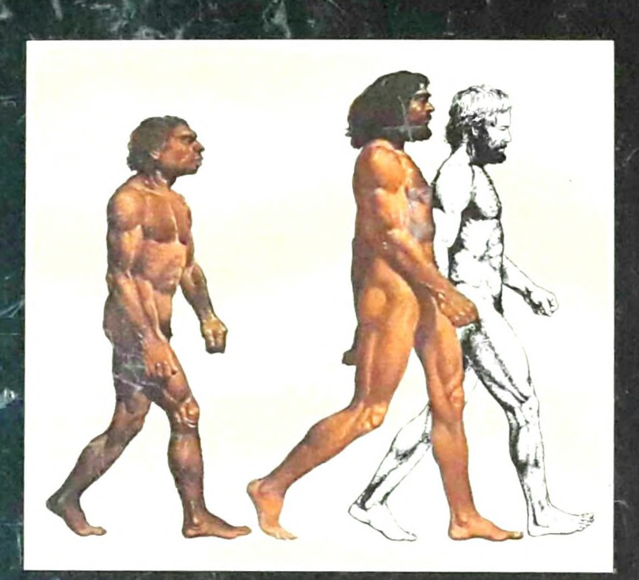


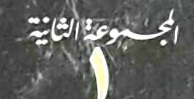
موسوعة علمية مصورة











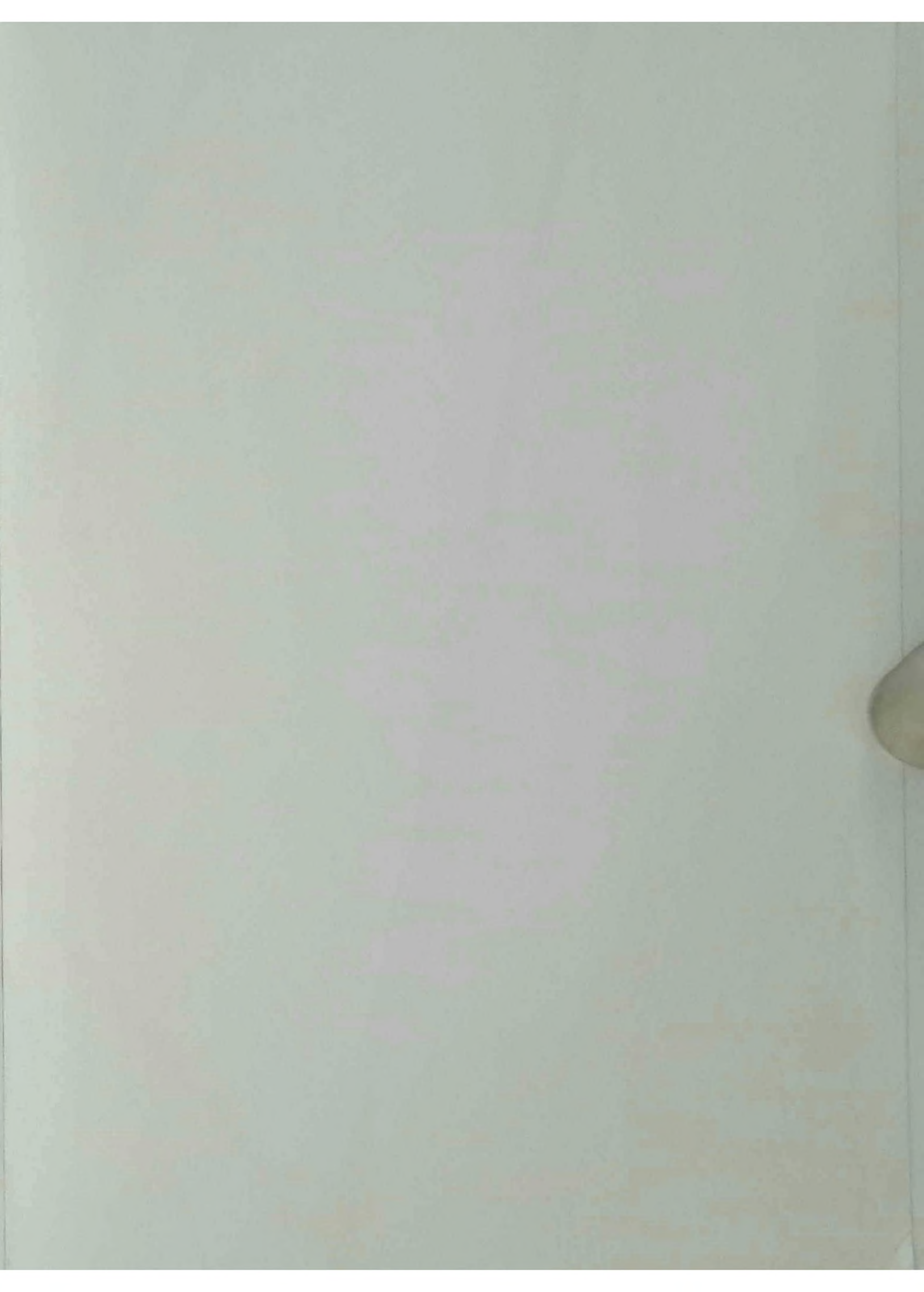
هذا الانسان


المجموعة الثانية
١
هذا الانسان
الشركة العامة للنشر
والتوزيع والاعلان


هذه الموسوعة
لأول مرة في لغتنا العربية .
لأول مرة في تاريخنا بأسره .
تصدر لدينا موسوعة مصورة
ومعدة فعلاً على مستوى العمل
الموسوعي .
لم يكن بوسعنا ان نتجاهل هذا النقص
في مكتبتنا العربية . ولم يكن
من خطتنا أن نوفيه بأي عمل لا يجاري
مستويات الموسوعات الحديثة
في اكثر لغات العالم تقدمًا .
وقد أنفقنا بعض الوقت ونحن
نبحث جاهدين عما يدعى عادة باسم
"الحل الوسط" ، لكن البحث نفسه
لم يعلمنا شيئاً سوى انه ليس ثمة
حل وسط لأداء أي عمل جدي .
فماذا فعلنا ؟
سؤال بديهي حقًا . لكن اجابته
الصحيحة لا تقع في نطاق هذه
المقدمة وحدها أو هذا الكتاب
كله . انها تقع في عشرة مجلدات
تضم حوالي أربعة آلاف صفحة
وأكثر من عشرة آلاف صورة ، وجهد
خمسمائة محرر ورسام طوال أربع
سنوات كاملة .
الصادق النيهوم
المجموعة الثانية







هذا الانسان

بسم الله الرحمن الرحيم

بهجة المعرفة

مَوسُوعَة علميَّة مصَوَّرة

هـذا الانسان

المجموعة الثانية

١



هيئة تحرير الموسوعة :

اشراف : الصادق النيهوم

رئيس قسم التحرير : الدكتور كريم عزقول

المدير الفني : فاروق البقيلي

ساهم في إعداد هذا المجلد :

ترجمة :

الدكتور الياس الحايك

- دكتور في الطب من الجامعة اليسوعية ببيروت
- ماجستر في الطب من جامعة هارفرد بالولايات المتحدة

الدكتور جورج نجار

- دكتور في الادارة العامة
- استاذ في الجامعة الامريكية ببيروت

الدكتور جورج س . جدعون

- دكتور بالفلسفة من جامعة لندن
- استاذ الترجمة في كلية الاداب والعلوم الانسانية بالجامعة اللبنانية في بيروت

مراجعة :

الدكتور عوني حنون

- دكتور في الطب من جامعة غلاسكو

قسطنطين تيودوري

- من مؤلفاته : معاجم « الفريد في المصطلحات الصحفية والسياسية والدبلوماسية » (انكليزي - عربي) . « الفريد في المصطلحات الحديثة » (عربي - انكليزي) . « المعجم التجاري الاقتصادي » (انكليزي - عربي) . فلسطين الجديدة .

الدكتور ماجد فخري

- دكتور بالفلسفة من جامعة أدنبره
- استاذ الفلسفة العربية والغربية في جامعة لندن وفي جامعة جورجتون بواشنطن
- استاذ الفلسفة في الجامعة الامريكية بيروت
- رئيس دائرة الفلسفة بالجامعة الامريكية ببيروت

الدكتور خليل الجر

- دكتور بالفلسفة من جامعة السوربون بفرنسا
- عضو المجمع العام للفلاسفة الفرنسيين
- عميد كلية التربية في الجامعة اللبنانية





فهرس



الصحة العقلية

النمو الانساني

متفرقات

هذه الموسوعة

لأول مرة في لغتنا العربية .

لأول مرة في تاريخنا بأسره ، تصدر عندنا موسوعة مصورة ومعدة فعلاً على مستوى العمل الموسوعي .

لم يكن بوسعنا أن نتجاهل هذا النقص في مكتبتنا العربية ، ولم يكن من خطتنا أن نوفيه بأي عمل لا يجاري مستويات الموسوعات الحديثة في اكثر لغات العالم تقدماً . وقد انفقنا بعض الوقت ونحن نبحث جاهدين عما يدعى عادة باسم « الحل الوسط » ، لكن البحث نفسه لم يعلّمنا شيئاً سوى أنه ليس ثمة حل وسط لأداء أي عمل جدي .

وذهبنا الى القمة .

اتصلنا بدور النشر شرقاً وغرباً ، وفحصنا اعمالهم بكل ما في حوزتنا من رغبة في التدقيق ، واخترنا أفضل ـ واحدث ـ عمل بينها ، ثم اندفعنا نفاوض على حقوق نشره في ملحمة مرهقة ، وغريبة بعض الشيء عن عالم منتجي الموسوعات في الغرب . فلم نكن نفاوض على الثمن ، بل على حقنا في تنقيح المادة ، وكان ذلك الطلب يدهشهم ـ احياناً ـ أكثر مما نتمنى .

بالتدريج تعلمنا أن نشرح لهم موقفنا . بالتدريج بدأنا نقنعهم بأننا لا نريد أن ننقل عملهم الى اللغة العربية ، بل نريد ان نعدّ لانفسنا موسوعة عربية تخصنا ، وتعكس روحنا وبيئتنا وذوقنا ، وترى الاشياء من وجهة نظرنا ، اذا كان لا بد أن نراها من وجهة نظر أمة ما .

وتقبّلوا فكرتنا في دار ميتشل بيزلي ذات الدور الرائد في ابتكار الموسوعات المصورة ، وانفتح الباب الذي ظل مغلقاً طوال تاريخنا القديم والحديث على حد سواء ، وبدأنا بالعمل لتقديم اول انتاج موسوعي متكامل في لغتنا العربية ، بعد ان تقررت خطة التنفيذ خلال جلسة شبه عائلية بين ثلاثة من المسئولين عن التنفيذ .

في تلك الجلسة تقرر اولا اننا سنواجه مشكلة صعبة في نقل المصطلحات الى حد قد يدعونا احياناً الى استعمال الكلمة اللاتينية حرفياً . وبالنسبة لهذه النقطة ، كان الحل الوحيد لدينا هو أن نوكل الترجمة الى اساتذة جامعيين في المادة نفسها ، وليس فقط الى مجرد مترجمين ، في محاولة حافلة بالتوقعات لحمل الخبير العربي على مواجهة مشاكل لغته المعاصرة ، واشراكه في مسئولية البحث عن الكلمة الأفضل والاكثر قرباً الى روح ثقافتنا وشخصيتنا .

ابعد من ذلك لم يكن بوسعنا ـ ولم يكن من حقنا أصلاً ـ أن نمضي شبراً واحداً . فنحن لا نتصدى لكتابة لغة جديدة للعرب ، بل لتسجيل معلومات جديدة في لغتهم ، وهي اقصى مهمة تستطيع أية موسوعة أن تؤديها .

في تلك الجلسة تقرر أيضاً أن الترجمة على أي حال ليست هي وحدها كل المشكلة . فمنهج التحرير نفسه في تغطية مواد الموسوعة الانجليزية منهج لا يلبي جميع احتياجاتنا . أنه يهيء لنا مادة علمية ممتازة العرض والتنسيق في مجلدات « الكون » و « الأرض » و « الحياة » ، لكن اهتماماته في مجلدات اخرى مثل « الانسان والمجتمع » ، و « مسيرة



من مواضيع المجلد :
- النظرية الذرية
- الحرارة والضوء والصورة
- الكهرباء
- الكيمياء . . .

الحضارة » ، لا تغطي كثيراً مما يهمنا نحن في الدرجة الأولى .

بالنسبة لهذه النقطة كان الحل لدينا هو أن نعيد اخراج الموسوعة بأسرها في مجموعتين : -

المجموعة الأولى موجهة لتغطية ميادين العلوم الطبيعية المعاصرة في المجلدات الخمسة التالية :

١) العلم
٢) الكون
٣) الأرض
٤) الحياة
٥) الاداة والآلة

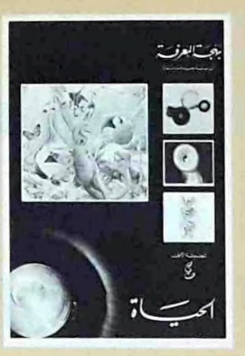
وصفة هذه المجموعة انها تتعامل مع حقائق علمية مجردة . ودورنا فيها هو اننا



ـ علوم الفضاء
ـ المجموعة الشمسية
ـ النجوم وخرائط النجوم
ـ الانسان والفضاء . . .



ـ تركيب الارض
ـ البحار والمحيطات
ـ المناخ والطقس
ـ مصادر الغذاء والطاقة . . .



ـ كيف بدأت الحياة ؟
ـ النبات
ـ الحشرات والسمك
ـ الطيور والثدييات . . .



ـ وسائل النقل
ـ الاسلحة
ـ الهندسة
ـ الصناعات الكيميائية . . .

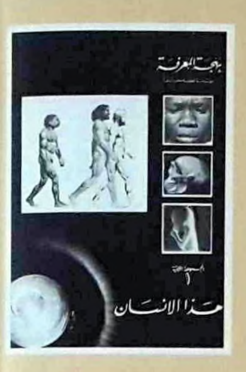
نقلنا جميع معلوماتها بأمانة ودقة . وما نتوقعه منها هو أن تسد الثغرة الهائلة ـ والشديدة الوضوح ـ في مكتبتنا العربية في ما يخص حقل المعرفة المصورة بالذات .

المجموعة الثانية موجهة لتغطية ميادين العلوم الانسانية في خمسة مجلدات اخرى هي :

١) هذا الانسان
٢) الانسان والمجتمع
٣) مسيرة الحضارة مجلد أول
٤) مسيرة الحضارة مجلد ثان
٥) مسيرة الحضارة مجلد ثالث

وصفة هذه المجموعة أن خطة تحريرها بحكم طبيعة العلوم الانسانية نفسها خطة لا يمكن اداؤها من جانبين مختلفين في وقت واحد . فمنهج المحرر الاوربي هو أن ينظر الى ميادين العلوم الانسانية في أوربا ، ويركز بحوث النص على قضايا المجتمع والتاريخ فيها ، مقابل أن يكتفي بتغطية شبه عامة لمعظم ما يقع خارج هذا الاطار . ومشكلتنا نحن في الطرف الاخر أن هذا المنهج يلزمنا بتفاصيل لا نحتاج اليها عن اوربا ، ويحرمنا معلومات اساسية نحتاج اليها اكثر عن مجتمعنا وتاريخنا وطبيعة قضايانا التي نتعامل معها . وكأن الأمر كله بالنسبة لنا مجرد دعوة للاختيار بين أن ننقل المجموعة الى اللغة العربية وبين ان نعدّ لانفسنا مجموعة عربية تخصنا .

هذه المرة لم تكن مشكلتنا ان نجد حلاً ، بل أن نتفق على اتخاذ قرار . وقد اعترانا التردد ، وارتفعت اصواتنا بعض الشيء ، ونحن نعدد لانفسنا انواع المصاعب والاحتمالات ، لكن ذلك فيما يبدو مجرد



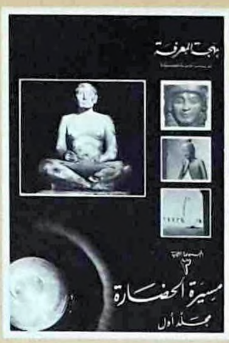
من مواضيع المجلد :
ـ قصة التطور
ـ كيف يعمل جسدك وينمو ؟
ـ الصحة والمرض
ـ مراحل العمر المختلفة . . .

جزء متوقع من أية جلسة مخصصة لاتخاذ قرارات صعبة . فقد انتهى الأمر بيننا بالاتفاق على أي حال ، واتفقنا جميعاً على اختيار الطريق الأطول والأكثر تعقيداً .

رأينا أن نعيد توزيع النص . أن نتدخل لتنقيح المادة . أن نحذف . أن نضيف . ورأينا أن ذلك يعني في الواقع اننا سنعدُ كثيراً من فصول هذه المجموعة بأنفسنا ، مما يتطلب بدوره أن نلتزم أيضاً بالمستوى الرفيع ـ والمبتكر ـ لاخراج النص في نسخته الاصلية . فماذا فعلنا ؟ قمنا بتقسيم مواد المجموعة الثانية الى ثلاثة اقسام : ـ

القسم الأول : دراسة علمية منفصلة من مجلدين ، احدهما يضم معظم المعلومات المتوفرة الآن عن الانسان وتطوره ، ووظائف اعضائه وتشريح









- عن الموت والحياة
- الانسان والدين
- السياسة
- القانون . . .

- نشأة المجتمعات
- امبراطوريات العالم القديم
- ظهور الاسلام
- المغول في بغداد . . .

- اوربا في القرن الرابع عشر
- اكتشاف امريكا
- العثمانيون
- مطلع عصر الاستعمار . . .

- استعمار العالم العربي
- الحرب العالمية الاولى
- حركات التحرير في العالم العربي
- الحرب العالمية الثانية . . .

جسده وصفاته ، ومشاكله العقلية العامة . والآخر يتعرض لموقع الانسان في المجتمع ، والتركيبات الجماعية المعروفة في العالم ، وقضايا الشخصية والنمو العقلي . وفي هذا المجلد كان دورنا أن نساند معظم الدراسات الاصلية التي تركزت بحوثها على مجتمعات اخرى بدراسات جديدة عن مجتمعنا العربي ونوع قضاياه ذات الطابع المختلف . وقد بلغت حصيلة اضافاتنا مائة صفحة تقريباً مخصصة كلها لتحديد ابعاد الصورة الأخرى التي تسود مجتمعاتنا في العالم العربي .

القسم الثاني : دراسة تاريخية من مجلدين يعرضان قصة الحضارة منذ عصور ما قبل التاريخ الى نهاية العصور الحديثة . وفي هذا القسم تجاوزت اضافاتنا حدود المائة صفحة ، ووقع علينا عبء اعداد الفصول الخاصة بتاريخ الاسلام والعرب بالذات لتغطية النقص الظاهر في اصل الموسوعة .

القسم الثالث : دراسة للتاريخ المعاصر من مجلد واحد ، يتبعه في وقت لاحق اطلس تاريخي للوطن العربي . ومنذ بداية هذا القسم كنا قد افترقنا كثيراً عن النص الاجنبي ، وكنا نعرف على وجه اليقين اننا هذه المرة لا بد أن نعد معظم المادة بأنفسنا .

فماذا فعلنا ؟

سؤال بديهي حقاً ، لكن اجابته الصحيحة لا تقع في نطاق هذه المقدمة وحدها او هذا الكتاب كله . انها تقع في عشرة مجلدات ، تضم اربعة الاف صفحة تقريباً ، وأكثر من عشرة آلاف صورة ، وجهد خمسمائة محرر ورسام طوال أربع سنوات كاملة .

الصادق النيهوم

خطة التحرير

كلمة موسوعة في اللغات الاوربية تعني تقريبا ما تعنيه كلمة « حلقة الدرس » في لغتنا . انها تجميع للمعارف طبقا لخطة اخراج خاصة من شأنها ان تضع حصيلة ضخمة من المعلومات بين يدي القارىء المتخصص والقارىء العادي على حد سواء .

ثمة خطتان لتحرير الموسوعات :

الاولى : ان تتبنى الموسوعة اسلوب التجميع حسب الحروف الابجدية ، وتعمل على تقسيم معلوماتها في خانات ترتبط بنوع الحرف وليس بطبيعة الموضوع . مشكلة هذه الخطة انها قائمة على تفكيك الوحدة الى فقرات مبتورة او مكررة ، مما يجعل الموسوعة نفسها مجرد قاموس مطول ، قد يرضي حاجة قارىء يبحث عن اجابة معينة لسؤ ال معين ، مثل « من هو قلب الاسد ؟ » ، او « متى عاش صلاح الدين ؟ » ، لكنه لا يسد حاجة من ينشد المعرفة الحقيقية بظروف هذين الرجلين وظروف العصر الذي شهد لقاءهما .

الخطة الاخرى : ان تتبنى الموسوعة اسلوب تجميع المعلومات حسب وحدة الموضوع ، بحيث تقدم عرضا شاملا له ، بغض النظر عن حروفه الابجدية . فالقارىء هنا لا يتلقى معلومات متفرقة عن قلب الاسد او صلاح الدين تحت حروف ابجدية متباعدة ، بل يشاهد حياتهما بمجملها وعصرهما بكامله ، ويتعرف على الظروف والاحداث التي احاطت بهما ، في عرض واحد مفصل تحت عنوان « الحروب الصليبية » .

ان هذه الخطة ، بكل ما تقتضيه من المحرر من مراعاة الشمول والدقة ، هي التي رأيناها جديرة بتحرير موسوعة كبرى مثل « بهجة المعرفة » .

بهجة المعرفة ؟ نعم ، فهذا الاسم بالذات ليس مجرد اختيار عابر من جانبنا ، بل هو المنهج ذاته المتبع في اعداد مواد الموسوعة وفي توزيعها ايضا .

لم نكترث للفكرة القائلة بان المعرفة التي تكتسب بيسر لا بد ان تكون معرفة سطحية اوغير نافعة . الواقع ان مثل هذا الزعم ليس خياليا وبعيدا عن مفهوم التربية فحسب ، بل انه مفسد ، اذ من شأنه ان يسد كل طريق ممكن الى المعرفة . لقد تعمدنا ان نتجاهله ، وصممنا على ان نمضي في الاتجاه الاخر ، عازمين على تأكيد ايماننا بان المعرفة في حد ذاتها هي اول لذات الحياة واكثرها اثارة للبهجة .

استعملنا الرسوم . استعملنا الجداول واللوحات والخرائط . اتجهنا لتطوير طريقة

عرض المادة بحيث يسقط الضوء على كل موضوع من ثلاث زوايا مختلفة في وقت واحد :

زاوية النص العام الذي يتولى مهمة شرح الموضوع وتحديد اطاره ؛ زاوية الصور التي تواكب فقرات النص بمثابة شروح او وثائق ؛ زاوية التعليق على الصور ، وهو نص آخر قائم بذاته ، لإضافة مزيد من المعلومات الى النص العام او شرح تفاصيله .

هذا المنهج في تغطية جميع وحدات الموضوع من عدة زوايا في وقت واحد هو الذي قاد المشرفين على اخراج الموسوعة في اللغة الانجليزية الى ابتكار نظامهم البارع - والمفيد - لتجميع كل موضوع على حدة في قطاع واحد من صفحتين .

نظام القطاع : اصطلاح « القطاع » يمثل هنا الوحدة الاساسية لجميع المجلدات ، وهو صفحتان في الاصل الاجنبي ، واربع صفحات في النسخة العربية ، نظراً لاختلاف حجم المجلد من جهة ، وصغر انماط الحرف اللاتيني من جهة اخرى .

كل قطاع يضم نصاً رئيسياً يقع في ٧٥٠ كلمة تقريبا على امتداد النصف العلوي من الصفحات الاربع ، تضاف اليه الصور والرسوم الملونة التي تغطي مع شروحها اكثر من نصف المساحة . وقد اخترنا للشروح اصغر نمط متاح للحرف العربي ، لكي نفسح مجالاً كافياً لحشد مزيد من التفاصيل ، دون ان تصبح القراءة صعبة او مرهقة .

نقل القطاع من اصله الاجنبي الى النسخة العربية تم بنجاح ، رغم الاختلاف الظاهر بين حجم المجلد في كلتا الموسوعتين . لقد التزمنا اصلا ، في القطاعات التي قررنا نقلها بحذافيرها الى اللغة العربية ، بنشر جميع الصور في احجامها الاصلية وجميع النصوص والشروح التي يضمها القطاع على اربع صفحات بدلاً من اثنتين .

لمن « بهجة المعرفة » ؟ في الدرجة الاولى نحن نتوجه الى القارىء المدرب الذي تلقى تعلماً منظماً يعادل - على الاقل - مرحلة التعليم الاعدادي . فقراءة موضوعات الموسوعة من دون المام بأوليات المعرفة قد لا تكون امراً مشوقاً . فيما عدا ذلك ، نعتبر « بهجة المعرفة » « حلقة درس » حقيقية مفتوحة فعلاً لجميع الاعمار .

لقد ضمنّاها ثلاثة مصادر للمعرفة ، تمثل مستويات المعارف المختلفة : مصدراً يعالج معلومات اساسية قد يحتاج اليها كل قارىء ، مثل المواد الخاصة بوظائف الجسم

وتربية الطفل وامور الصحة والمرض ؛ ومصدراً يعالج معلومات مفيدة وممتعة معاً ، من شأنها ان تشد انتباه كل قارىء بين الاعدادي وبين الجامعة ، لأنها تهيىء له مرجعا علميا موثوقا به لجميع المعارف التي يتلقاها طوال سنوات دراسته ، مثل المواد الخاصة بالتاريخ والعلوم الطبيعية والرياضيات والفلك ؛ ثم مصدراً ثالثاً يعالج معلومات متخصصة لا يحتاج القارىء الى مطالعتها فقط ، بل الى مراجعتها ايضا بين حين وآخر ، بحثاً عن الحل او المشورة ، مثل المواد الخاصة باستعمال الالات او موضوعات غذاء الطفل ورعاية الحامل .

كيف تقرأ ؟ نظام القطاع مصمم خاصة لتحويل الموسوعة الى مكتبة امام كل قارىء لا يرتبط بمنهج بحث معين . انه يستطيع ان يقرأ كل كتاب على حدة - او حتى كل قطاع على حدة - ويستطيع ان يضمن لنفسه فيضاً زاخراً من المعلومات النافعة دون ان يخسر شيئاً من متعة التشويق والتباين . لكن نظام القطاع قد يقدم خدمة اكبر للقارىء المدرب الذي يستعمل الموسوعة طبقا لمناهج محددة في البحث .

فهذا القارىء ، سواء كان طالبا او باحثا متخصصا ، تمده الموسوعة بمرجع قريب وسهل التداول ، يكفيه مشقة البحث الطويل بين المصادر ، ويكفيه في الدرجة الاولى مشقة تجميع المصادر نفسها . كل ما يحتاج اليه هنا هو ان يراجع في « اقرأ ايضاً » ارقام صفحات القطاعات المترابطة في كل مجلد على حدة ، لكي يكتشف بنفسه ان كل قطاع يعمل تلقائياً بمثابة خلية واحدة في جسم واحد ، وان كل قطاع يقود الى الآخر في نسيج متواصل النمو والتشابك مثل المعرفة الحية نفسها .

كيف تبحث ؟ الخطوة الاولى ان تحدد لنفسك المجلد الذي يتعامل مع موضوعك . فما يخص الانسان مثلا تبحث عنه في « هذا الانسان » ، وما يخص الفضاء تبحث عنه في مجلد « الكون » . ومجلدات الموسوعة مقسمة عمدا الى مجموعتين لتسهيل هذه المهمة بالذات .

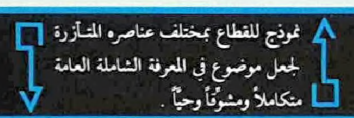
الخطوة الثانية ان ترجع ، في « هذا الانسان » مثلا ، الى الصفحة التاسعة عشرة ، حيث تجد خارطة مفصلة للكتاب ، تحدد لك اين تجد موضوعك ، وموقعه من المادة بأسرها . فاذا كنت تبحث عن امر يتعلق بالجهاز الهضمي مثلاً ، فسوف ترشدك الخارطة الى القسم الثاني المخصص للجسم البشري في بنيته وفي وظائفه . بعد ذلك ، كل ما تحتاج اليه هو ان تلقي نظره على فهرس المحتويات لكي تعرف الصفحة التي تحتوي على موضوعك .

الدكتور كريم عزقول

نظام القطاع

النص الرئيسي هو عرض لموضوع قائم بذاته ، من ٧٥٠ كلمة تقريباً ، يملأ الجزء الأعلى من صفحات القطاع الاربع .

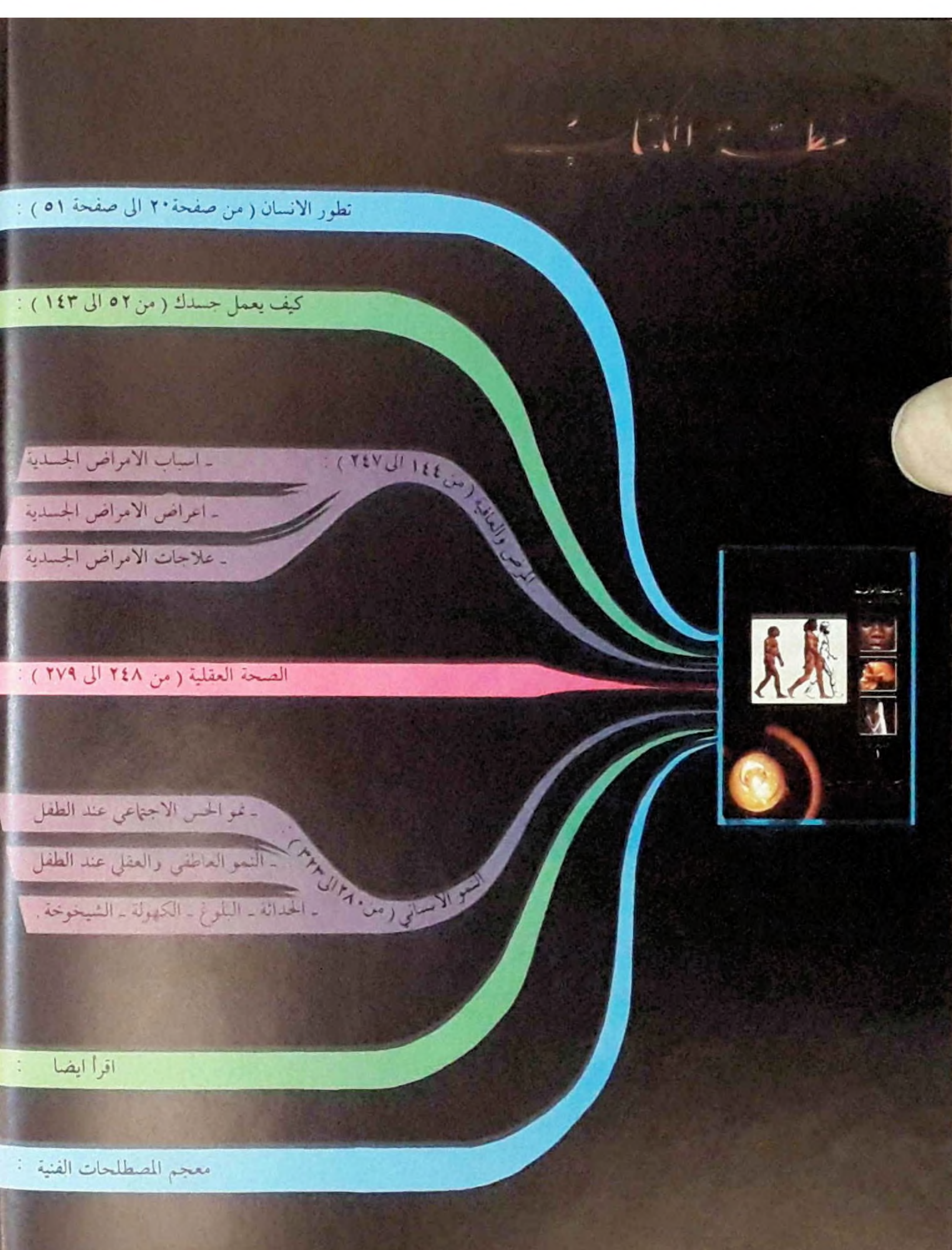
الرسوم والصور هي رسوم وصور ومخططات ولوحات وجداول وخرائط تضفي طابعاً حسياً على تفاصيل الموضوع وتجسِّده ماثلا امام عينيك .



الهوامش هي كلمات - عناوين لاجزاء الرسوم والصور او ارقام تدلك الى شروحها في التعليقات .

التعليقات هي شروح للرسوم والصور تستخرج معانيها وتوضح دقائقها وتزودك بمعلومات تفصيلية اضافية عن الموضوع .

اقرأ ايضاً هي قائمة بالابحاث التي تتناول نواحي اخرى من الموضوع ذاته والتي يمكنك مطالعتها في هذا المجلد . وقد افرد لها باب خاص في آخر المجلد .



تطور الانسان (من صفحة ٢٠ الى صفحة ٥١) :
كيف يعمل جسدك (من ٥٢ الى ١٤٣) :
المرض والعافية (من ١٤٤ الى ٢٤٧) :
- اسباب الامراض الجسدية
- اعراض الامراض الجسدية
- علاجات الامراض الجسدية
الصحة العقلية (من ٢٤٨ الى ٢٧٩) :
النمو الانساني (من ٢٨٠ الى ٣٢٣)
- نمو الحس الاجتماعي عند الطفل
- النمو العاطفي والعقلي عند الطفل
- الحداثة - البلوغ - الكهولة - الشيخوخة .
اقرأ ايضا :
معجم المصطلحات الفنية :

- كيف سار التطور من الاوليات الى الانسان العاقل ؟
- كيف انتشر الانسان في ارجاء المعمور ؟
- ما هي شعوب الارض حاليا واين تعيش وبماذا تختلف ؟

- بنية الانسان الجسدية والعقلية
- الوظائف الجسدية والعقلية
- كيف المحافظة على هذه البنية وهذه الوظائف ؟

- ترابط الجسد والعقل
- اعراض الاضطرابات العقلية والنفسية
- علاجات الاضطرابات العقلية والنفسية
- الجراحة الجسدية النفسية

* لائحة بقراءات اضافية
في المجلد نفسه لاستكمال
كل « قطاع » فيه .

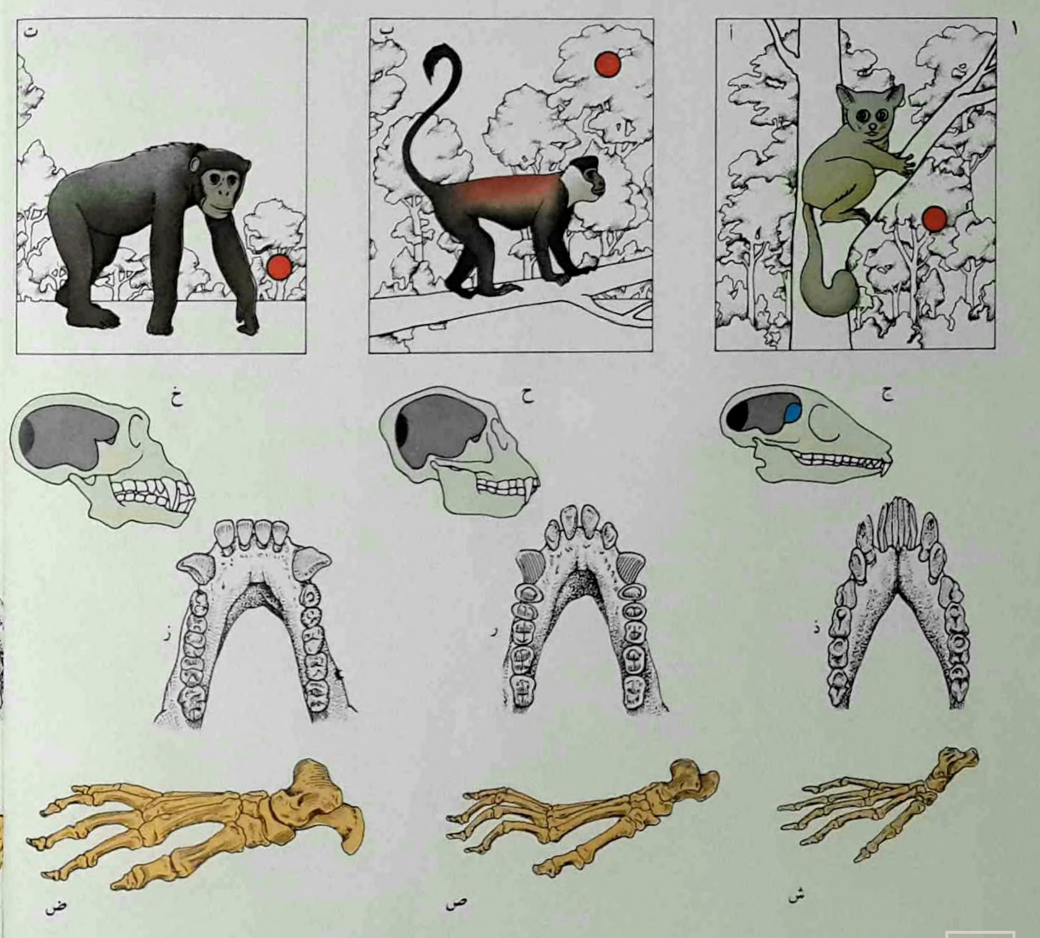
- جدول ابجدي بالمصطلحات الفنية الواردة في المجلد
- مرادفاتها الانجليزية
- فهرس الاعلام

مِن الرئيسيَّات الى الانسانيَّات

تعود نشأة الرئيسيات (وهي اول او اعلى رتبة في اللبونات) الى ٧٠ مليون سنة ، اي الى اواخر الحقبة الطبشورية . كان اقدم اعضاء هذه الفئة رباعيات الاقدام المبرثنة الشبيهة بزبابة الشجر ، والتي ظلت في غاية البدائية ، الى ان راح عددها يتزايد مع تغيرات المناخ ، في الحقبة الايوسينية ، منذ حوالى ٥٥ مليون سنة .

كيف نمت شبيهات القردة (البروسيمية)

كانت رئيسيات الحقبة الايوسينية قريبة الشبه بالليموريات المعاصرة (١) (زَبَابَات الشجر والغلاغو واللورسات والليمورات والترسيسات) . بعضها فقد القدرة على السير على اربع قوائم واصبح من المتسلقات القادرة على الوثوب من شجرة الى



شجرة . تطلبت هذه الطريقة المختلفة للتنقل تغيرات جسدية هامة . فمع ان هذه الرئيسيات ظلت تحتفظ بخمسة اصابع مميزة في كل من اليدين والرجلين ، فقد راح ابهام اليدين والرجلين لديها يدور تدريجياً ، حتى اصبح يقابل الاصابع الاخرى ، مما ساعدها كثيرا على التقاط الاشياء (٢ ، ٣) . هكذا حلَّت الاظافر محل البراثن ، ونما حس اللمس في اطراف الاصابع .

كان وضع العينين عند هذه الرئيسيات البدائية يختلف ايضا عن وضعهما عند معاصراتها من اللبونات الاخرى . كانت اعينها اكثر اتساعا واكثر تحديقا الى الامام ، لأن الحياة الآمنة في الاشجار كانت تتوقف على رؤ ية ثلاثية الابعاد افضل ، وتحتاج بالتالي الى رؤ ية اشمل تختلف في مداها عن الرؤ ية الجانبية . قلّص هذا الاعتماد المتزايد على النظر اهمية حس الشم ، وهكذا اصبح الانف والفِنطسية اصغر حجما . ان هذا الاستخدام لليدين وللرجلين وللعينين هو ما ادّى على الارجح الى ازدياد

(١) ـ تطورت الرئيسيات على مدى مراحل عدة ، من الغلاغو (أ) والذيال (ب) والشمبنزي (ت) حتى الانسان (ث) . انطوى هذا التطور التدريجي على تغيرات في كثير من اعضاء الجسم . فالجماجم (ج ، ح ، خ ، د) مثلا تُظهر تقلُّص الفِنطيسة وتدنّي حجم الاسنان (لا سيما الانياب) والفكّين . كذلك نما حجم الدماغ . الرسم يظهر تغير الاهمية النسبية للمراكز الشمِّية (اللون الازرق) والمراكز البصرية (اللون الاسود) . أثّر ايضا تقلص الفِنطيسة وتغيرات ترتيب الاسنان (ذ ، ر ، ز ، س) في شكل الذقن . وتغيرّ قوس الاسنان من شكل مستطيل الى شكل قطعي مكافىء . وتدرج التنقل من التمسك العمودي والقفز والمشي على الاربع بين الاشجار ، الى التدلي الذي كان يتطلب وضعا مستقيما . اخيرا نما السير مشيا على الارض عند الانسان . نجاح هذا النوع من التنقل يعود بالارجح الى انه ما ان انتصب الانسان حتى بات مجال بصره اوسع وتحررت يداه لحمل الطعام واستخدام الادوات .

تغير ايضا شكل الرجلين (ش ، ص ، ض ، ط) ووظيفتها ، ففقد الانسان القدرة على التمسك برجليه ، وأصبح الابهام في خط متواز مع أصابع الرجل الاخرى ، كما غدا اكبر حجما لأنه يحمل القسم الاكبر من الوزن في كل خطوة . ان رجْل الانسان فريدة من نوعها ، من حيث انها تتحرك على قوسين ، احدهما في اتجاه الطول ، والثاني في اتجاه العرض .

ث
المسكن
د
س
ط

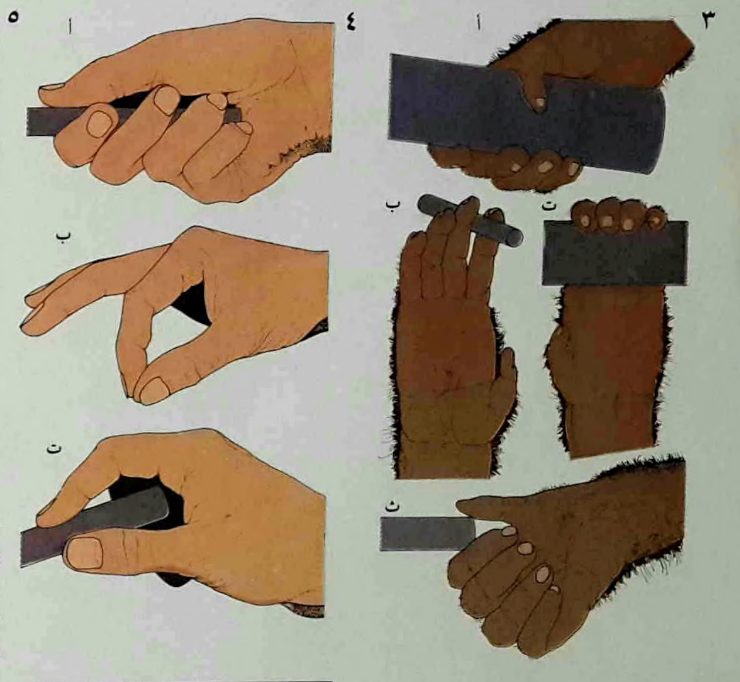
٢

(٢) ـ تطورت الرئيسيات من سلالة تشبه زَبابات الشجر الحالية . فاليد متوسطة ، من حيث البنية ، بين يد بسيطة خماسية الاصابع ، ويد أحد الرئيسيات النموذجية . تبدو فيها بداية ابهام متخصص ، مع انه لا يعمل بشكل يختلف كثيرا عن الاصابع الاربعة الاخرى ، كما تبدو البصيلات الحسية في الاصبع آخذة في النمو تحت براثن طويلة .

حجم الدماغ الذي أصبح يفوق حجم أدمغة سائر لبونات ذلك العهد . ثم ان الحيوانات التي تعيش في الاشجار وتتسلقها مثل شبيهات القردة كثيرا ما تقفز او تسير منتصبة عندما تنزل الى الارض . ولعل هذا السلوك ينبىء بنشأة الخاصية المعروفة بثنائية الرجلين (السير على قائمتين) .

ترقى احافير الحيوانات القريبة الشبه بالسعادين الحالية الى ما يقرب من ٣٥ الى ٤٥ مليون سنة ، ويمكن التعرف من بينها الى فئتين رئيسيتين : فئة سفليات المنخرين (سعادين العالم القديم ، وتشمل القردة والانسان) ، وفئة الفنطيسيات (سعادين العالم الجديد) . فضلا عن ذلك تقسم فئة رئيسيات العالم القديم بدورها الى السعادين ، والقردة ، والانسان (الانسانيات) .

جميع أنواع السعادين الحيّة الآن رشيقة الحركات ، رباعية الاقدام ، تتسلق الاغصان وتتعلق بها بأيديها وأرجلها القوية . تبينُ الاحافير التي عثر عليها في مناطق عديدة ان السعادين كانت



(٣) ـ يد القرد لها اظافر عوضا عن البراثن ، ورؤوس اصابع هي ادوات دقيقة للمس . ومع انها تشبه يد الانسان ، فهي تعجز عن القيام بعمليات دقيقة . فالقبضة القوية (أ) شبيهة بقبضة الانسان ، لكن ليس ثمة دقة حقيقية في القبض ، لأن يد القرد تفتقر الى ابهام يقابل الاصابع الاخرى تقابلا تاما . في الرسمين (ب ، ث) تظهر المقارنة بين يد الانسان ويد القرد . اما متسلقات الاشجار فتستعمل قبضة الكلاّب (ت) .

(٤) ـ القبضتان الاساسيتان عند الانسان هما القبضة القوية (أ) والقبضة الدقيقة (ب) . لكن القبضة الثانية هي التي تميز الانسان عن القردة . فقد زاد النمو الكامل لتقابل الابهام دقة اللمس عند الانسان الذي اصبح من جرّاء ذلك قادرا على صنع الادوات بدقة (ت) . لقد كان للتفاعل المستمر بين اليد والدماغ اثر فعال في التطور البشري .

ناجحة جدا ، الا ان مداها قد انحسر بسبب التغيرات الاقليمية ، وباستثناء بعض الانواع اليابانية ، فهي تعيش جميعها في المناطق المدارية .

تطور القردة

حدثت المرحلة التطورية الثانية ، التي تكشف لنا عنها سجلات الاحافير من حوالى ٣٠ مليون سنة ، بتطور القردة البدائية (القردة الشاجرة) . كان



(٥) - الحوض الطويل عند الغوريلا ضروري لتكييف العضلات الخاصة التي يحتاج اليها في السير على الاربع . فإبهام رجله قادر على التمسك بالاغصان ، والاصابع مثنية الى الامام لتسهل السير على عقدها القوية . اما عند الانسان فالحوض قصير ليمكّن الانسان من المشي بخطى واسعة ، والجمجمة ، بعكس جمجمة الغوريلا ، منصوبة في أعلى العمود الشوكي .

(٦) - رسوم للقرد العملاق والقرد الجبلي وأحد الدريوبيثاكيات استنادا الى بقاياها الاحفورية .

٦ القرد العملاق

القرد الجبلي

الدريوبيثاكيات

القرد المصري ، وهو اقدم ما نعرفه منها ، يعيش بين صخور الحقبة الاوليغوسينية في الفيّوم في الصحراء المصرية . كان حيوانا صغير القد ، له ذيل وله القوائم المتميزة بها رباعيات الارجل العائشة في الاشجار .

تدلي المعلومات المتراكمة حتى الان ان القليل من شبيهات القردة ومن السعادين والقردة الاحفورية قد خلّفت وراءها سلالات حية . لقد انقرض اكثرها وزال من الوجود . اثنان من الانواع المنقرضة التي اكتشفت بقاياها هما القرد الجبلي والقرد العملاق . أحسن الهياكل العظمية المحفوظة للقرد الجبلي وجدت في الفحم الحجري الاسمر (الليجنيت) للحقبة البليوسينية التي ترقى الى ما يقرب من ٧ ملايين سنة . كان هذا الحيوان ذا يدين طويلتين ، وحجم يقرب من حجم الشمبنزي . اعتبر اصلا في الخط التطوري المؤدي الى الانسان ، وعرف باسم « انسان الفحم الحجري البغيض » . اما القرد العملاق فقد عاش ايضا في الحقبة البليوسينية ، وكان اضخم الرئيسيات جثة . كانت قامة هذا الحيوان الضخم تبلغ ثلاثة امتار (٩ أقدام) ، ووزنه ٣٠٠ كيلوغراما (٦٦٠ ليبرة) .

خطوط السلالة البشرية

تنتمي اسلاف انواع القرود المختلفة الى مجموعة الدريوبيثاكوس . لذلك يبدو من المحتمل ان السلف المباشر للانسان كان حيوانا من هذا النوع . في وقتنا الحاضر يبدو ان المرشح الافضل لهذا المنصب كائن صغير شبيه بالقرد ، اسمه قرد راما كان يعيش بين ١٢ الى ١٤ مليون سنة خلت . مع اننا لا نعرف منه الا الاسنان والفكين ، فان اشكالها توحي بشدة الى انتمائه الى المرحلة الاولى من مراحل الخط المؤدي مباشرة الى السلالة البشرية .

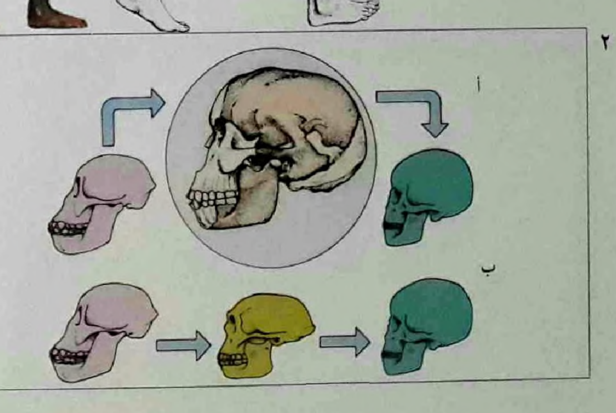
أوائل الانسانيَّات

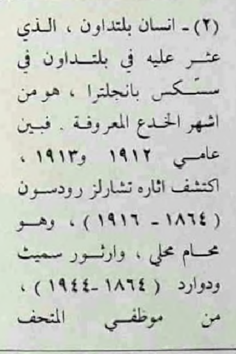
تظل في معرفتنا للانسان البدائي ثغرات مثيرة بالرغم من الاكتشافات الاحفورية الحديثة التي قلّصت هذه الثغرات الى حد كبير . فقد ادى الفحص الدقيق لعظام واسلحة وادوات احفورية الى تقديرات حول اين ومتى ظهر الانسان الاول ومن كان اجداده . غير ان الاثار الباقية مجزّأة عادة .فنادرا ما وجد عظم تام ، ناهيك عن هيكل عظمي بكامله . هذا ما يجعل تحديد اي اكتشاف داخل اسرة الانسان محفوفا بالتساؤلات .

عملية التطور

تناول التطور بنية الهيكل العظمي . فالدماغ قد نما تدريجيا في حجمه وشكله وازداد تعقيدا ، ومن جرّاء ذلك تغيرت الجمجمة ايضا . تطور الوضع

(١) ـ القرد الجنوبي القوي (أ) والقرد الجنوبي الافريقي (ب) هما من الانسانيات . القرد الافريقي الذي هو على الخط التطوري المؤدّي الى الانسان الحديث (ت) كان اصغر من القوي ، وهو معروف بانه قرد جنوبيّ هزيل ، ودماغه كان صغيرا نسبيا .




(٢) ـ انسان بلتداون ، الذي عثر عليه في بلتداون في سسّكس بانجلترا ، هو من اشهر الخدع المعروفة . فبين عامي ١٩١٢ و١٩١٣ ، اكتشف اثاره تشارلز رودسون (١٨٦٤ - ١٩١٦) ، وهو محام محلي ، وارثور سميث ودوارد (١٨٦٤ -١٩٤٤) ، من موظفي المتحف

من مشية تقترن بانحناء الركبتين الى مشية الانسان الحديث الرشيقة . ولكي يصبح ذلك ممكنا ، تغير شكل الحوض وحلّت بالقدم وابهام الرجل بعض التعديلات . كذلك تغيرت اليد ، بحيث اصبح الانسان قادرا على الالتقاط بالابهام والاصابع .

تتجلى الوقفة المستقيمة للجسم والمراحل المختلفة التي مرت بها في اتجاه الثقب الكبير في قاعدة الجمجمة الذي من خلاله يمر الحبل الشوكي . فعند الغوريلا يقع هذا الثقب من جهة الظهر متّجها الى الخلف ، بينما يقع عند الانسان الى الامام متّجها الى الاسفل .

الانسانيات الباكرة الاولى

ما يزال الشك يحوم حول الزمان الذي انبثقت فيه اولى الانسانيات (اي الكائن المنتمي بالنسب المباشر الى الانسان) من سلالة القردة . ان بعض كبار العلماء يولون قردة راما التي عاشت ما بين ١٢ و١٤ مليون سنة خلت هذا الشرف ، بينما يعارض بعضهم

٣

البريطاني ، وبيار تيلار دي شاردان (١٨٨١ - ١٩٥٥) . اعتبر هذا الاكتشاف في بادىء الامر صحيحا ، لأنه جاء يدعم النظرية التطورية المعاصرة ، وحمل على الاعتقاد بأن اتساع قحف الدماغ قد حصل قبل تعديل شكل الحنك (أ) ، وقيل حينئذ ان انسان بلتداون يشكل مرحلة متوسطة . المعروف الان ان تعديل الحنك قد حصل قبل اتساع قحف الدماغ (ب) . كما ان الاختبارات ، التي اجريت بين عامي ١٩٤٩ و١٩٥٣ على انسان بلتداون ، كشفت عن انه كناية عن مزيج من جمجمة انسان عاش سنة ١٣٣٠ ب.م تقريبا ، وحنك احد الاورانغ اوتان الذي يعود عهده الى سنة ١٤٥٠ ب.م .

(٣) - دامت الحقبة البليستوسينية من حوالى مليونين الى ١٠,٠٠٠ سنة ، وفي القسم الاخير من هذه الحقبة ، جرى التطور من القرد الافريقي الى الانسان .

الانسان العاقل العاقل
انسان نيندرتال العاقل
الانسان المنتصب
الانسان الحاذق
القرد الجنوبي

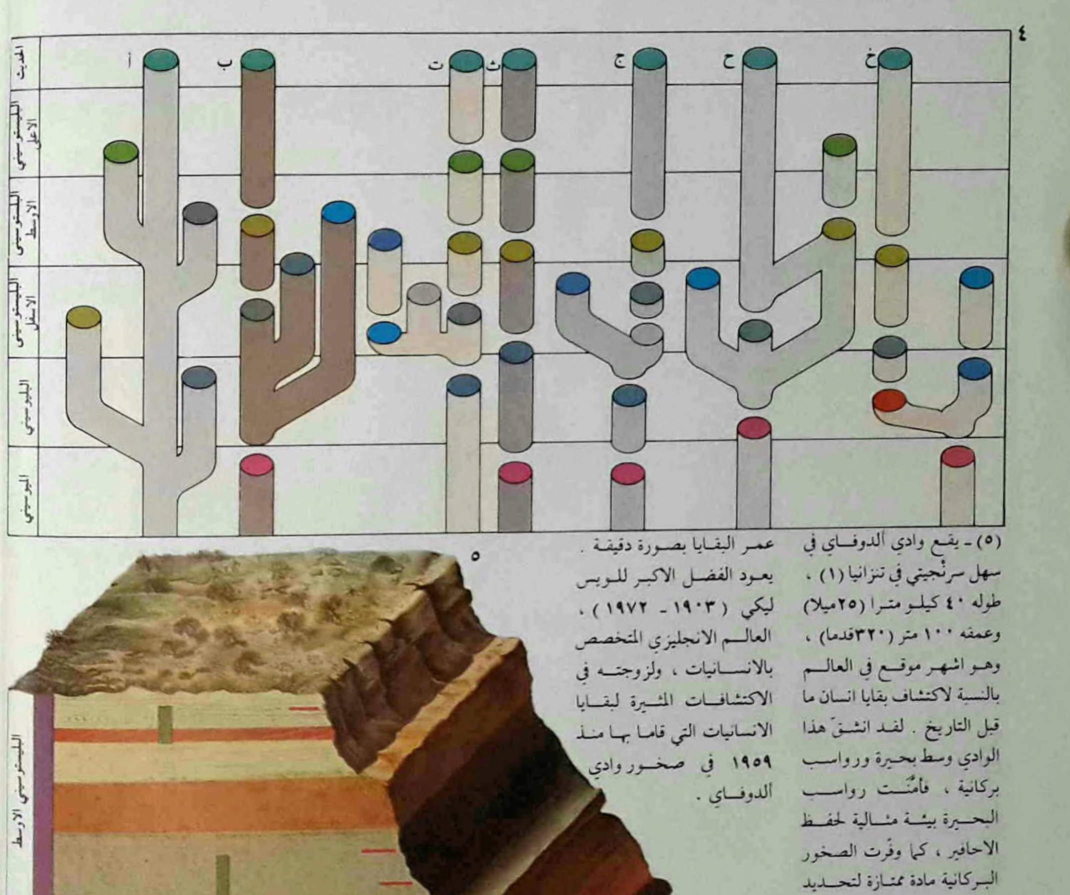
الموستيري التيّاسي
صناعات أدوات القطع
صناعات الرقائق الحجرية
صناعات الشظايا الطرّانية
صناعات الادوات الحصوية

هذا الرأي . غير ان القردة الجنوبية التي عاشت منذ ٤ أو ٥ ملايين سنة تنتمي هي نفسها الى الانسان الحديث .

عثر ريمون دارت عام ١٩٢٤ على النموذج الاول للقردة الجنوبية فسماًه قرد جنوبي افريقيا . وقد أعطيت كل فئة من أحافير هذا القرد اسما مختلفا ، ونسبت الى اجناس مختلفة ، مع انه من الممكن ان تكون جميعها انواعا مختلفة لجنس واحد . لكن الفوارق الظاهرة ضمن هذه المجموعة في الحجم والاسنان والفكّين وسعة الدماغ هي ما أوحت بالتقسيم الشائع الى أشكال ضعيفة أو نحيفة وأشكال قوية(١) .

عندما عثر على النموذج القوي الاول في كرومدراي في جنوبي افريقيا عام ١٩٣٨ ، اعطي اسم « نظير الانسان القوي » ، وما زال اسم الجنس هذا مستعملا لدى بعض علماء اصل الانسان وعلماء الاحافير ، لكن غيرهم يعرفونه فقط باسم القرد الجنوبي .

٤

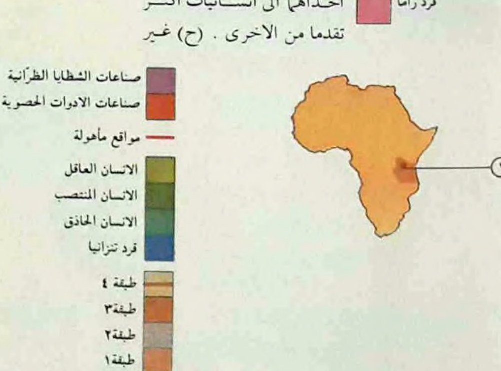


(٥) - يقع وادي الدوفاي في سهل سرنجيتي في تنزانيا (١) ، طوله ٤٠ كيلومترا (٢٥ ميلا) وعمقه ١٠٠ متر (٣٢٠ قدما) ، وهو اشهر موقع في العالم بالنسبة لاكتشاف بقايا انسان ما قبل التاريخ . لقد انشقّ هذا الوادي وسط بحيرة ورواسب بركانية ، فأمّنت رواسب البحيرة بيئة مثالية لحفظ الاحافير ، كما وفّرت الصخور البركانية مادة ممتازة لتحديد عمر البقايا بصورة دقيقة . يعود الفضل الاكبر للويس ليكي (١٩٠٣ - ١٩٧٢) ، العالم الانجليزي المتخصص بالانسانيات ، ولزوجته في الاكتشافات المثيرة لبقايا الانسانيات التي قاما بها منذ ١٩٥٩ في صخور وادي الدوفاي .

لقد لقّب بالقوي لأنه ، على الرغم من ان طوله يبلغ طول القرد الافريقي (١,٥ متر) أو (٤,٩ قدم) ، فهو يزن من ٦٠ الى ٧٠ كلغ (١٣٢ - ١٥٤ ليبرة) ، بينما يتراوح وزن القرد الافريقي بين ٣٠ و٤٠ كلغ (٦٦ - ٨٨ ليبرة) . عثر لويس وماري ليكي عام ١٩٥٩ على شكل اضخم منه في وادي ألدوفاي بتنزانيا (٥) ، فدعي اصلا القرد الزنجي الصاخب ، الا انه يدعى اليوم القرد الجنوبي الصاخب ، او نظير الانسان الصاخب .

الانسان العاقل
انسان نيندرتال العاقل
الانسان المنتصب
الانسان الحاذق
القرد الجنوبي (شامل)
القرد الجنوبي الصاخب
القرد الجنوبي القوي
القرد الجنوبي الافريقي
جمجمة ١٤٧٦
قرد راما

(٤) - فسِّر تطور الانسان تفسيرات مختلفة : (أ) يرى لوغروكلارك انه لا يوجد واحد من الانسانيات المعروفة يمكن اعتباره متحدرا من واحد آخر منها . (ب) يعتبر جون نابير ان القرد الجنوبي فرعان . (ت) يعتقد فيليب توبياس ان القرد الجنوبي هذا هو أصل سلالة الانسانيات . (ث) اما لورنغ بريس فيرى ان كلا من الانسانيات تحدر مباشرة من الذي سبقه . (ج) في رأي دسموندكلارك وجدت سلالتان منفصلتان للقرد الجنوبي ادت احداهما الى الانسانيات اكثر تقدما من الاخرى . (ح) غير ان لويس ليكي يرى ان عدة فروع قد تمازجت وان الانسان المنتصب ليس جد الانسان الحديث . (خ) اخيرا يعتقد ريتشرد ليكي ان الارومة الرئيسية انفصلت باكرا عن القرد الجنوبي .



يدل اليوم التحليل الدقيق للبقايا النباتية والحيوانية على ان ستيركفونتين ، ولربما تونغ ، هما اقدم موقعين للأحافير في جنوبي افريقيا ، اذ يرقيان الى ما يقرب من ٢,٥ مليون سنة ، بينما مكابنسغات وسوارتكرانس وكرومدراي على التوالي هي احدث منها عهدا ، بدليل ان الاخير منها لا يعود الى اكثر من مليون سنة .

طريقة معيشة القردة الجنوبية

كانت قردة جنوبي افريقيا هذه تمشي منتصبة ، غير ان بعض العلماء يبدون شكا في تمكنها من السير على شكل يشبه مشية الانسان الحديث الرشيقة . لهذا القرد أوجه شبه كثيرة بالانسان القديم ، لاسيما من حيث حجم الاسنان ، ومظهر قوسها العام ، وحجم الانياب الذي بلغ حجم انياب الانسان الحالي . يدل نمط حياة القردة الجنوبية ، كما تصوره لنا بقاياها ، على انها اجتازت مراحل هامة من النمو على طريق تطور الانسان العاقل .

أهم الدلائل على ذلك ثلاثة : الانتقال الى الحياة في الارض المكشوفة والبطاح ، بوادر اساليب التعاون على الصيد ، ادخال اللحم في الطعام . هذه الامور كلها فتحت لها ابوابا ، جسدية وفكرية واجتماعية ، لم يكن للرئيسيات عهد بها من قبل .

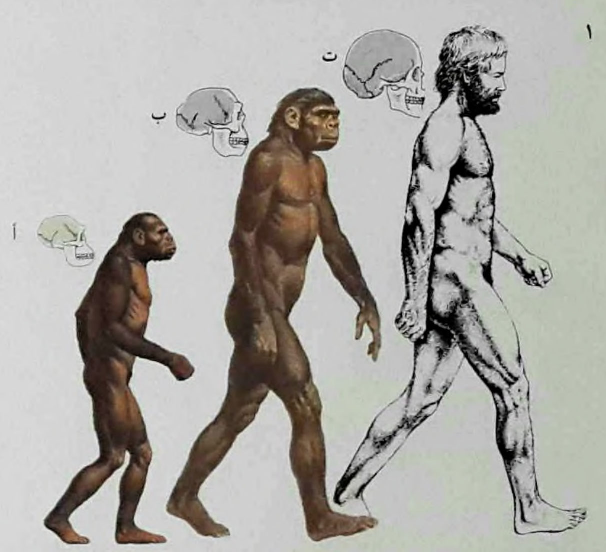
كانت القردة الافريقية تعيش جماعات صغيرة . الاناث تُعنى بصغارها وتؤمّن لهم الطعام . الذكور تصطاد ، عندما تسنح الفرصة ، والارجح تستولي على بقايا فرائس الحيوانات الاخرى ، وتحطّم العظام للحصول على مخها . بعكس ذلك كان القرد القوي . فان ضخامة فكّيه تظهر انه كان يتغذى خصوصا من المواد النباتية ، كالبذور والجذور والجوز وما اشبه . من الواضح ان القرد الافريقي ، لا القرد القوي ، هو الذي تابع الخط التطوري الذي افضى الى الانسان الحديث (٥) .

الانسان الأول

معروف ان من سبق الانسان مباشرة هم القردة الجنوبية ، وهي مخلوقات كانت تستخدم الادوات وتسير منتصبة ، وتسكن على الارض ، وقد وجدت اهم اثارها في افريقيا . لكن مهمة رسم الخط التطوري بينها وبينه وتحديد النقطة التي ظهر عندها الانسان لا تقل صعوبة عن تعيين اسلاف هذه القردة ذاتها .

الانسان الحاذق والانسان المنتصب

في عام ١٩٦٤ اعلن لويس ليكي (١٩٠٣ - ١٩٧٢) عن اكتشاف احفور جديد اطلق عليه اسم « الانسان الحاذق » (١) وبذلك ادخل هذا الانساني الجديد في جنس انسان اليوم . عثر على هذا النموذج ، الذي يبلغ حجم دماغه ٦٠٠ سم٣ في



٢

(١) - الانسان الحاذق (أ) هو أول انسان عاش قبل التاريخ يصنَّف في جنس الانسان الحديث ، اي الانسان . أما الانسان المنتصب (ب) فان حجم دماغه يفوق بكثير حجم دماغ القردة الجنوبية ، ويبلغ معدله نحو ١٠٠٠ سم٣ . لم يكن حجم دماغ الانسان المنتصب يختلف اجمالا عن حجم دماغ الانسان الحديث (ت) ، وكان له ولا شك مشيته المنتصبة . لقد حلت بجمجمته تغيّرات هامة ،وان كان لا يزال يشبه القرد القوي ، لاسيما في ما يتعلق بالوجه والحنك . يرى البعض ان اول ازدياد في حجم الدماغ ربما كان مرتبطا بازدياد حجم الجسم .

(٢) - ان دراغون هل (تلة التنين) في تشوكوتيان ، على بعد ٤٠ كلم (٢٥ ميلا) جنوبي غربي بكين في الصين ، هي الموقع الذي كان دافيدسون بلاك (١٨٨٤ - ١٩٣٤) اول من عثر فيه على ما يعرف اليوم باسم انسان بكين المنتصب . اكتشفت الكهوف ، التي يظهر في الرسم مدخل احدها ، على سبيل الصدفة عند عملية استخراج الحجارة من مقلع . الموقع في غاية الاهمية ، وقد وجد فيه كمية كبيرة من البقايا الانسانية وبقايا ايائل ووحيدات القرن ولبونات اخرى . وفيه ايضا دلائل تشير الى صنع ادوات استخدمت فيها النواة والشظايا . لكن اهم اكتشاف في هذا الموقع هو الاثار المثبتة قطعا استعمال الانسان للنار .

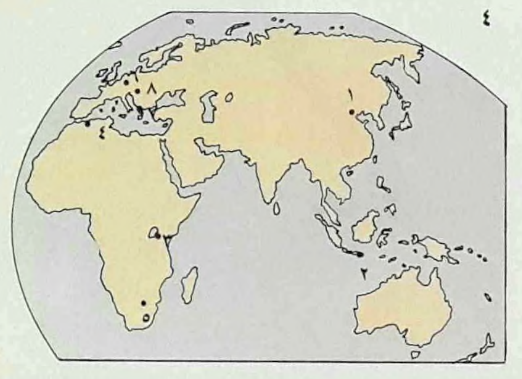
الطبقة ٣ من وادي ألدوفاي بتنزانيا ، وله من العمر ما يتراوح بين ١,٨ و ١,٢ مليون سنة . اكتشفت بعد هذا الاحفور احافير اخرى ، احدث منه عهدا ، ولبعضها ميزات تقع بين ميزات الانسان الحاذق والانسان المنتصب (الانسان الشليّ) الذي كان قد اكتشف في اعلى الطبقة ٢ ، ويعود عهده الى اكثر بقليل من نصف مليون سنة . يعتقد الكثيرون من العلماء ان هذه الاحافير ، باستثناء الانسان الشليّ ، لا مبرر لاعتبارها فئة تختلف من حيث الجنس او النوع عن القرديات الجنوبية الهزيلة (او النحيلة) ، ولذلك يدخلونها في فئة القردة الجنوبية الافريقية ، بينما يرى غيرهم فيها نوعا مختلفا ، يسمونه القرد الجنوبي الحاذق .

ثمة دلائل تشير الى ان الانسان المنتصب يتحدر من القردة الجنوبية ، ويبدو ان اكتشافات وادي ألدوفاي تثبت ذلك . لكن من العلماء من يعتبر ان ليس بين الاثنين صلة مباشرة . عززت وجهة النظر هذه الاكتشافات الحديثة ، لا سيما اكتشاف احد

٣

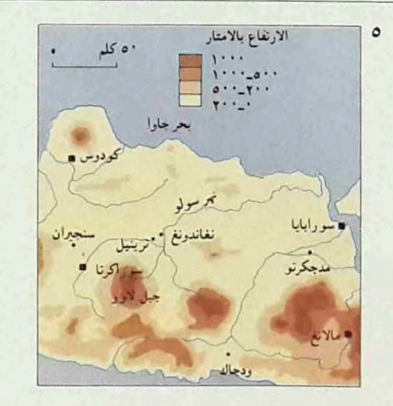
(٣) ـ فقدت ، لسوء الحظ ، الآثار الاصلية للانسان المنتصب ، التي اكتشفت في تشوكوتيان بالقرب من بكين . فقد قرر اصحابها ، اعضاء البعثة الجيولوجية في الصين ، ارسالها بحرا من الصين الى امريكا ، رغبة منهم في المحافظة عليها . لكنها اختفت في مكان ما بين بكين والباخرة . جرت محاولات عدة لمعرفة هذا السر ، وذهب بعضهم الى انها فقدت عندما انقلب مركب كان ينقل سلعا الى الباخرة . لكن بفضل العمل الفذ الذي قام به فرانتز فايدنْرايش (١٨٧٣ - ١٩٣٣) ما تزال بعض القطع الممتازة المصبوبة بالجبس متوفرة .

٤



(٤) ـ الانسان المنتصب معروف في آسيا واوربا وافريقيا . الكثير من معرفتنا الحالية به استقيناها من النماذج الاولى التي عثر عليها في الصين (١) وجاوا (٢) . اعتبرت هذه النماذج بادىء الامر نماذج مختلفة كل الاختلاف . اما الآن فتعتبر نوعين ثانويين للانسان المنتصب سمي الاول منهما انسان بكين والثاني المنتصب . في افريقيا تمت الاكتشافات في وادي ألدوفاي بتنزانيا (٣) وترنيفين بالجزائر (٤) ، وفي سوارتكرانس في جنوبي افريقيا (٥) . اشهر ما اكتشف في اوربا عظم فك عثر عليه في هيدلبرغ (٦) ، كما تمت اكتشافات اخرى في تترالونا باليونان (٧) وفِرْتِسْزولوس بالمجر (٨) .

٥



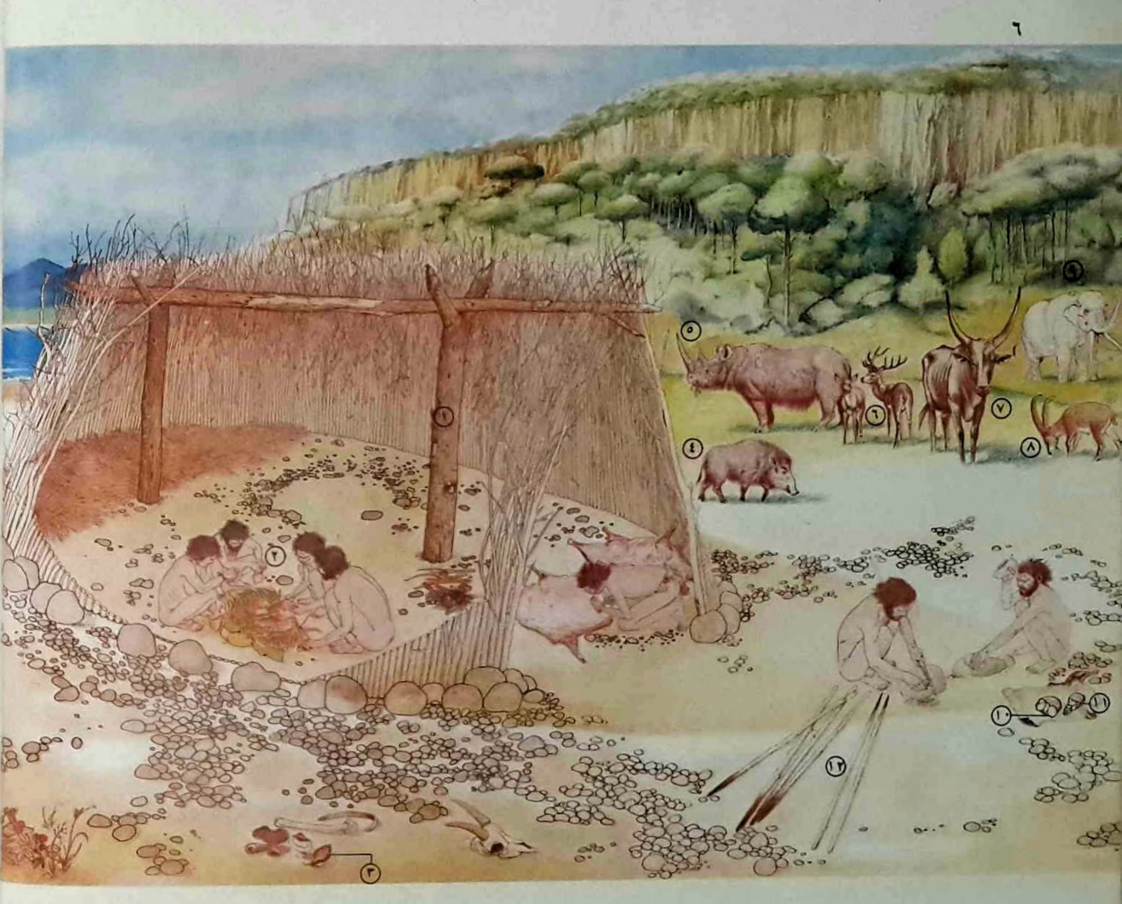
(٥) ـ اكتشف أوجين دوبوا (١٨٥٨ - ١٩٤٠) لأول مرة الانسان المنتصب عام ١٨٩١ في ترينيل على نهر سولو في جاوا . عندما عثر على النموذج ، اطلق عليه اسم الانسان القرد المنتصب . يقوم الموقع على سفح بركان هائج هو جبل لاوو . وجدت نماذج اخرى للانسان المنتصب في سنجيران ومدجكرتو ، كما وجدت نماذج في نغاندونغ وودجاك .

الانسانيات في بحيرة رودولف بكينيا الذي بلغ حجم دماغه اقل بقليل من ٨٠٠ سم^{٣} وعمره ثلاثة ملايين سنة . قد يدل هذا على ان انشطاراً قد وقع باكرا جدا بين القردة الجنوبية ، لا انتقال تدريجي من الافريقي الى الحاذق ، الى المنتصب .

حتى في شرقي اسيا ، حيث عثر على اكثر بقايا الانسان المنتصب ، تكاد الدلائل على أصوله تكون معدومة (٥) . عثر على اقدم النماذج في جزيرة جاوا ، حيث تم ايضا اكتشاف احفور قد يكون لأحد القردة الجنوبية . غير ان الافتقار الى البيّنات يجعل من الصعب جدا الربط بين الاثنين . مع ذلك من الممكن اظهار تقدم في الانتقال من سكان جاوا الى سكان الصين المتأخرين . اعطيت الاشكال الجاوية اسم الانسان المنتصب والاشكال الصينية اسم الانسان المنتصب البكيني .

كان انسان جاوا جوّالا كسائر أناس ذلك العصر . كان ينتقل من مكان الى آخر ليجمع الطعام . وكان بدون شك يتعاطى الصيد ، مما كان

٦



من شأنه ان يحثّ اعضاء المجموع على التعاون . ولسوء الحظ لم يعثر على أوانٍ مع مكتشفات ترينيل او مدجكرتو في جاوا ، لكنه عثر في رواسب احدث عهدا على ادوات قاطعة شبيهة بالتي عثر عليها مع انسان بكين .

حياة انسان بكين

عثر علماء الاحثاء على بقايا ما يقرب من ٤٥ فردا من فئة الانسانيات بين ١٩٢٧ و ١٩٣٧ في تشوكوتيان ، بالقرب من بكين في الصين (٢) . اطلق على هذه النماذج في البدء اسم الانسان الصيني ، وتسمى الآن انسان بكين المنتصب ، ويبلغ متوسط حجم ادمغتها ١٠٠٠ سم³ بالمقارنة مع ٨٨٠ سم³ لنماذج جاوا . تبين الادوات والبقايا الحيوانية التي وجدت مع الاحافير الانسانية ان انسان بكين كان صيادا ماهرا . وهي توحي بدون شك بانه سبق سائر الفئات الاخرى في تحقيق تقدم خطير ، هو اول استعمال للنار . يبدو من المرجح ان انسان بكين لم يتعلم كيف يوقد النار ، بل انه « استولى عليها » من حريق اندلع عرضا في دغل او غاب . لم يؤمّن وجود النار في الكهف النور والحرارة فحسب ، بل ادى ايضا الى إبعاد الحيوانات الضارية .

(٦) ـ وجدت مخيمات من العصر الحجري القديم تعود الى ٣٠٠,٠٠٠ سنة في تيرًا أماتا (الارض المحبوبة) في نيس بفرنسا . تمّت الاكتشافات عام ١٩٦٦ خلال حفريات للبناء . جهزت عملية انقاذ قوامها ٣٠٠ عامل لمدة ستة اشهر . كان الموقع يشغل مساحة ٢٢١م² (٢٦٤ ياردا مربعا) ، وعثر فيه على ٣٥,٠٠٠ قطعة ، لم يكن بينها بقايا بشرية ، لكنه يبدو من دراسة اثر قدم عثر عليه هناك ان سكان ذلك الموقع كانوا ينتمون الى فصيلة « الانسان المنتصب » . بيّنت دراسة بذور اللقاح،الموجودة في البراز البشري المتحجر ، ان الصيادين كانوا ياتون الى المخيم في اواخر الربيع او في اوائل الصيف ، وتشير الدلائل الى ان جزءا من الموقع قد شغل مدة احدى عشرة سنة على التوالي . كان طول الاكواخ البيضوية الشكل يتراوح بين ٧,٨م و١٤,٧ م (٢٦-٤٨ قدما) ، وعرضها بين ٣,٩م و٦م (١٣ الى ٢٠ قدما) . الجدران كانت مصنوعة من اغصان مغروسة في الرمل ، تدعمها حجارة من الخارج ، ويبدو ان اعمدة داعمة (١) كانت تقوم في وسطها . وكان في كل كوخ موقد (٢) يقيه من الريح حاجز من الحجارة . كان البحر يؤمّن جزءا من الغذاء ، لكن الافضلية اتجهت نحو صغار الطرائد الضخمة ، كالخنازير البرية (٤) ، ووحيدات القرن المركية (٥) والايائل (٦) ، والثيران (٧) وتيوس الجبل (٨) والفيلة المنقرضة (٩) . اما الادوات فكانت تصنع في المكان ذاته ، وتشمل المكاشط (١٠) والسواطير ورؤوس الحراب وادوات ذات وجهين (١١) . ولعل العصي الخشبية كانت تقسّى في النار (١٢) . كانت المخيمات اقرب الى الشاطىء مما هي عليه اليوم ، نظرا لانخفاض مستوى سطح البحر في ذلك العهد .

تحديد عمر الاكتشافات

كان الانسان المنتصب يعيش في منتصف الحقبة البليستوسينية ، التي تمتد منذ ما يربو قليلا على مليون سنة الى ٢٠٠,٠٠٠ سنة تقريبا . تعترضنا هنا ، كما هي الحال بالنسبة الى مواضع القردة الجنوبية ، صعوبات جمّة في عملية تأريخ الاكتشافات وبالتالي المقارنة بين اعمار الترب المختلفة . غير انه من المتعارف عموما ان عمر انسان جاوا يتراوح بين المليون ونصف المليون سنة وانسان بكين بين ٤٠٠,٠٠٠ و ٢٠٠,٠٠٠ سنة .

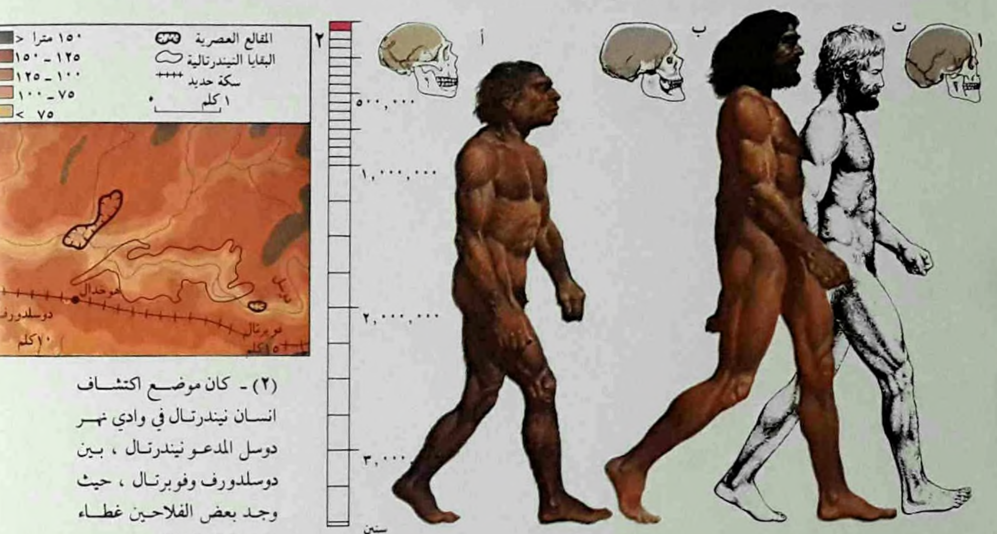
ما زال الكثير من البحوث ضروريا لتأمين صلات الوصل بين اسلاف الانسان المنتصب وخلفه الانسان العاقل . مع ذلك فالانسان المنتصب كان بدون شك الانسان الاول ، نظرا الى حجم دماغه والى نمط حضارته . اما ، هل تطور الانسان المنتصب تدريجيا عن القردة الجنوبية الافريقية والحاذقة ، او عن فرع انفصل عنها في وقت باكر كما يوحي بذلك اكتشاف ايست رودولف ، فهذا ما يزال مدارا للبحث .

مِن الانسان القديم الى الانسان الحديث

بين نماذج الانسان المنتصب ، وهو اقدم انسان سار منتصبا ، والاشكال الواضحة للانسان العاقل مدة طويلة من الزمن . من الناحية الجسدية يظل تحديد الخط الفاصل بينهما امرا اعتباطيا ، ويرتكز الى حد بعيد على حجم الدماغ . فللانواع الفرعية للانسان العاقل القديم قحف دماغ تفوق سعته قحف دماغ الانسان المنتصب بما يقرب من الثلث .

صورة ناقصة للانسان القديم

تكمن الصعوبة الرئيسية في تتبع آثار تطور الانسان العاقل في ان البقايا القديمة نسبيا قد اكتشفت في أوربا بالدرجة الاولى بالرغم من ان تطورا هاما كان قد جرى في اماكن اخرى ، وان اكثر هذه الاكتشافات تمَّت في حين لم تكن اساليب علم



(٢) - كان موضع اكتشاف انسان نيندرتال في وادي نهر دوسل المدعو نيندرتال ، بين دوسلدورف وفوبرتال ، حيث وجد بعض الفلاحين غطاء جمجمة عام ١٨٥٦ .

(١) - انسان نيندرتال (أ) ، بدماغه الكبير وبنيته المكتنزة وحاجبيه الغليظين قد توارى منذ ما يقرب من ٣٠,٠٠٠ سنة وراء انسان كرومانيون (ب) الذي كانت بنيته الجسدية اقرب الى بنية الانسان الحديث (ت) .

٣

(٣) - يمكننا رد عادة اكل اللحوم البشرية الى انسان بكين على الاقل . عثر على جماجم كالجمجمة في الرسم فيها ثقب حفر باسفلها . من المرجح ان تكون هذه الثقوب قد ساعدت على انتزاع الدماغ .

(٥) - تعود أصول الفن الى ما يقرب من ٣٠,٠٠٠ سنة قبل الميلاد . اقدم اشكاله هي النقوش على قرون الاوعال (أ) ، اذ ترجع الى الحقبة الاوريغنسية (٣٠,٠٠٠ - ٢٢,٠٠٠ سنة ق.م) . كانت الرسوم الجدرانية ، كرسم الثور البري الجريح

الاثار وعلم الاحافير قد بلغت ما هي عليه اليوم من التقدم . فكان من جراء ذلك ان ضاعت نهائيا معلومات كان بامكانها ان تكون ذات قيمة .

عُثِر على النموذجين اللذين يمكن اعتبارهما بحق بقايا اقدم انسان عاقل في سوانسكومب في كنت بانجلترا ، وفي شتَيْنهايمْ بالقرب من شتوتغارت بالمانيا . ويرقى كلاهما الى مابين حقبتي مندل وريس الجليديتين ، اي الى ما يتراوح بين ٢٥٠,٠٠٠ و٢٠٠,٠٠٠ سنة . قُدِّر حجم الدماغ لنموذج شتَيْنهايمْ ب ١١٥٠سم³ ، ولنموذج سوانسكومب ب ١٣٠٠سم³ . لكن هذه التقديرات بنيت فقط على قطع من الجمجمة . ومع ان الاقواس الحاجبية تبدو اكثر شبها بأقواس الانسان المنتصب ، فالشكل المستدير لقفا الجمجمة هو احدث من جمجمة انسان نيندرتال الذي جاء بعده .

يبدو ان عددا من مجموعات مختلفة من الانسان العاقل ترقى الى اوائل الحقبة البليستوسينية العليا ، اشهرها النيندرتاليون ، الذين عاشوا في فترة من



(٤) - كانت مهارات الصيد عند انسان نيندرتال قد نمت ولا شك الى درجة عالية . من بين ضحاياه كان وحيد القرن ذو الفروة ، ودب المغاور الذي كان أطول بمتر (٣٩ انشا) من الانسان النيندرتالي البالغ . لم تكن هذه الحيوانات توفر له الغذاء فحسب ، بل كانت تؤمّن له ايضا مواد الكسوة وحاجات الكهف . كانت اساليب الصيد تتطلب قسطا وافرا من التعاون بين افراد الجماعة . من بين الوسائل المختلفة التي كانت تستعمل دفع الحيوانات نحو ممرات ضيقة او حافة منحدر صخري .



(ب) ، من صنع الشعب الغرافيتي (٢٢,٠٠٠ - ١٨,٠٠٠ سنة ق . م) . لا ندري هل كانت هذه الرسوم سحرية (تساعد على نصب الاشراك) ام تربوية ، لكنها تشهد بدون شك على معرفة الانسان وتعاطفه مع الحيوانات . كان الغرافيتيون يزينون العاج وينحتون بعضا من تماثيل كوكب الزهرة الشهيرة (ت) وحلي الزينة (ث) . وانتج الشعب السولوتري (١٨,٠٠٠ - ١٥,٠٠٠ سنة ق . م) اطنافا جميلة ، كما عُرف الشعب المجدلاني (١٥,٠٠٠ - ٨,٠٠٠ سنة ق . م) برسومه.

فترات آخر الحقبات الجليدية واشدها تجمدا ، وهي حقبة وورم التي تعود الى ما بين ٧٠,٠٠٠ و٣٥,٠٠٠ سنة . لكن بعض الاكتشافات تشير الى ان انسان نيندرتال كان قد اخذ شكله النهائي قبل ذلك العهد . فبقايا ساكوبستوري ، بالقرب من روما ، نيندرتالية بدون ريب ، وقد حدد عهدها في ما بين حقبتي ريس وورم الجليديتين . كذلك اكتشفت بقايا اخرى تعود الى بداية حقبة وورم الجليدية في المغرب وليبيا وفلسطين . لكن بما ان اكثر الاكتشافات قد تمت في غربي اوربا ، تاثرت بذلك الصورة التي كوّناها عن انسان نيندرتال .

بدايات الحضارة

عثر على اول نموذج لانسان نيندرتال عام ١٨٥٦ (٢) . وبما ان اخصام التطور لم يريدوا الاعتراف به كقريب للانسان ، فقد دار حوله نقاش علمي حاد ، قبل ان يقبل به العلماء انسانا نيندرتاليا عاقلا . لقد كان ينظر اليه ، قبل ذلك ، كانه انسان

بامكان سقوط الصخور ان يؤمن للكهف مدخلا جديدا بعد سد المدخل الاول . هنا ملأ انهيار الصخور والتراب المدخل كليا .

ان البقايا الحيوانية مبعثرة في الكهف ، لكنها مكدسة في هذا المكان لأنها هبطت من خلال ثغرة احدثها سقوط احد الصخور

تراكمت الروابط المتدلية من سقف الكهف خلال آلاف السنين ، نتيجة لتسرب الماء الحاوي كربونات الكلسيوم من خلال الجير الموجود فوق .

يظهر الفن الجداري بوضوح داخل الكهف ، ويبدو انه كان جزءا من جهود الصياد شبه الدينية لتأمين النجاح والسلامة في صيد الحيوانات المرسومة .

في داخل فوهة الكهف بنى طائر جارح ، قد يكون صقرا ، وكره . يشكل الدليل على ذلك ، تحت الوكر في منحدر من الحطام الصخري ، عظام مبعثرة لقوارض صغيرة .

عند فوهة الكهف ، يحجب حطام صخري طبقات من الرماد تراكمت عن نيران الانسان القديم الذي كان يستخدم المدخل بمثابة ملجأ ، ولطهي الطعام . تراكم الرماد في ثلاث طبقات تدل كل واحدة منها على مدة طويلة من الاستعمال .

٦

يتغير حتى داخل الكهف ، ولو كان متينا ، خلال فترة طويلة من الزمن . فقد نمت فوق كومة من الصخور الساقطة من السقف القواعد العمودية التي كوّنها الترشح البطيء للماء الغني بكربونات الكلسيوم من خلال حجارة الجير

كان الاناس الأوائل يدفنون موتاهم بطرائق مختلفة . فكان بعضهم يدفنون الجماجم وحدها ، محاطة بالمتلكات او أدوات الزينة . كان غيرهم يدفنون الرجال دون النساء . يبين هذا الرسم ترتيبا دقيقا في وضع انسان نائم شبيها بترتيب بقايا انسان نيندرتال في « مغارة الاولاد » بموناكو

وجدت دلائل تشير الى انتشار عادة دفن المغاور في تسيلات منظمة العناية لجماجم دببة (هنا في حجرة حجرية) . ومعها عظام قوائم وقطع اخرى . من الصعب ان يكون الانسان قد اختار حيوانا اكثر خطورة ، مع انه كان بامكانه ان يجد طعامه بطريقة اسهل .

حفر حفره في قعر الكهف حيوان صغير ، مال به جانبا بسبب صلابة الصخر ثم اتجه به الى اسفل ، مبعثرا عظاما من رواسب قديمة . اخيرا مات الحيوان في آخر الجحر . ان امتزاج العظام العائدة الى حقبات مختلفة يجعل تحديد التاريخ امرا عسيرا .

(٦) - قلما توجد كهوف استعملها الانسان كملاجىء لم تطرأ عليها تغيرات ناجمة عن احداث طبيعية . لكنه ما يزال بالامكان ، مع شيء من الخبرة ، قراءة القصة التي ترويها . في الكهف الافتراضي الظاهر في الرسم ، جعل مستوى النهر ، كما كان قبل ٢٥,٠٠٠ سنة ، يوم اخذت الرسوم الجدارية تنتشر انتشاراً واسعاً ، يوازي مستواه الحالي تقريباً (١) . تدل مصطبة النهر (٢) على ان المياه قد غمرته فترة وتركت في قعره راسبا من الجير غير القابل للذوبان (٣) . وعندما شق النهر طريقه في واديه ، انخفض تدريجياً (٤) مخلفًا طبقة من الغرين في ارضه (٥) . وهكذا ترك الانخفاض المتواصل للوادي قعر الكهف جافا .

الكهف الذي جعل منه الرسامون الكاريكاتوريون مخلوقا غبيا يمشي وهو يجر قدميه . كان هذا الرأي خاطئا من غير ريب . فهذا الانسان ، مع ان بنيته القوية وقوسي حاجبيه الضخمين تجعله مختلفا عن الانسان الحديث (١) ، فقد كان معدل دماغه اكبر بقليل من معدل دماغ انسان اليوم . وهو لم يكن صيادا (٤) ماهرا فحسب ، بل كان لديه ما هو اهم من ذلك : وعي للحياة وللموت ، ولربما بدايات طقوس سحرية ودينية داخل جماعته (٦) . ففي

٧



(٧) - عاش انسان العصر الحجري الوسيط قبل حوالى ١٠,٠٠٠ سنة . كان سلاح الصيد الرئيسي عنده القوس والسهم . وتبين ادوات اخرى عثر عليها تغيرات في طرائق الحصول على الطعام ، التي كانت تشمل صيد الاسماك والطيور وعجول البحر . لقد استعملت الزوارق الخفيفة ، وفي المناطق المجاورة للقطب الشمالي صنعت الزلاجات والمزالج .

لم يكن قد حان بعد وقت مزارع المحاصيل والمواشي ، غير ان انسان العصر الحجري الوسيط توصل الى انجاب الكلب البيتي من الذئب . وكان ايضا يعيش في مجموعات بشرية واسعة .

لوموستيه قرب بيراك في دوردونيه بفرنسا ، اكتشف عام ١٩٠٨ قبر فتى في وضع يشبه وضع النائم . وفي دراخنلوك ، في الالب السويسرانية ، وجدت الجماجم والعظام لدببة المغاور معلقة بعناية على جدران صغيرة . وعثر على معابد من هذا النوع ايضا في النمسا وفي المانيا .

مع ان العدد الكبير من بقايا هذا النيندرتالي «الكلاسيكي» قد اعطى هذه البقايا شهرة تستحقها ، فالنماذج المختلفة لا تؤمّن لنا المعلومات الاساسية الكافية لرسم الخط الذي سار عليه تطور الانسان الحديث . لكن لدينا الآن بعض المفاتيح المثيرة لحل هذا اللغز . فقد جاءنا من كهوف اكتشفت اخيرا في جبل الكرمل بفلسطين عدد من اهم البقايا التي يبدو فيها للعيان مزيج من السمات النيندرتالية والسمات الحديثة . كذلك تمت اكتشافات اخرى للنيندرتالي الشكل في الصين وجاوا ، كما وجدت نماذج اخرى بافريقيا .

زراعة المحاصيل وتربية المواشي

اندثرت الحضارة الموستيرية في اوربا فجأة قبل نحو ٣٥,٠٠٠ سنة ، وحل محل انسان نيندرتال اناس من العصر الحجري القديم الاعلى ، قدموا ، بالارجح ، من الشرق الاوسط ، كأنسان كرومانيون ، الذي لا يختلف كثيرا عن الانسان الحديث . كان انسان كرومانيون ، كأسلافه في التطور الانساني ، صيادا وحصادا ، اذ كانت جماعاته البدوية تنتقل من مكان الى آخر في سعي دائم وراء القوت . كل ذلك تغيّر ما بين سنتي ٧,٠٠٠ و٨,٠٠٠ قبل الميلاد ، عندما بدأ انسان العصر الحجري الحديث في الشرق الاوسط يتعاطى الزراعة ويدّجن المواشي ، وبذلك يمهد الطريق القصيرة نسبيا والمؤدية الى المجتمعات العصرية .

انتشار الانسان(١)

تشير الدلائل المتجمعة حتى الآن لدى علماء الاثار وعلماء الاحاثة الى ان شرقي افريقيا كان مهد البشرية قبل ما يقرب من خمسة ملايين سنة ، وذلك عندما كانت قردة افريقيا الجنوبية تتطور . منذ بداياته هناك اخذ الانسان ينتشر في العالم ليعمره ويسوده . ثمة عاملان اثّرا الى حد كبير في سرعة هذا الانتشار واتساعه : المناخ ، وقدرة الانسان على استغلال ظروف هذا المناخ المؤاتية والتغلب على ظروفه المعاكسة .

ادوات وسائل البقاء

اخيراً تحطمت قيود الجهل طويلا قبل تطور الانسان العاقل منذ ٥٠,٠٠٠ سنة . فبقايا الانسان المنتصب (وقد ظهر من مليون سنة) ،



١

التي عثر عليها في اوربا وآسيا ، تبين انه تمكن اخيرا من الخروج من افريقيا . من العوامل التي مكّنته من ان يُصبح صيادا اكثر فعالية ، وأن يقيت عدداً اكبر من الاشخاص ، ويؤسس عائلات اوسع ، ويلاحق طرائد جديدة ، كان ازدياد المرونة في وسائل الاتصال ضمن المجموعة وتحسين الادوات .

كان اكتشاف النار على يد الانسان المنتصب سلاحاً حاسماً في كفاحه من اجل البقاء في بيئة قاسية . فاستمرار انسان نيندرتال في الوجود ، وهو نويع للانسان العاقل ، خلال الحقبة الجليدية ، لا يشهد على نمو مطَّرد لمهارة الانسان القديم فحسب ، بل على اهمية النار في حياته ايضا . انه اخذ يصنع ثيابا بسيطة من جلود الحيوانات ، كما راح يستعمل النار للتدفئة . كذلك ابتكر طرائق بارعة عدة لنصب الاشراك للحيوانات ، واخذ ينسِّق عمليات الصيد الجماعية . لقد برهن هذا الانسان على قدرته على التغلب على محيطه القاسي وانتهاج نمط من الحياة لم يكن باستطاعة الانسانيات الأولى كقردة جنوبي

(١) - تتميز الحضارة الغرافيتية الشرقية ، التي ازدهرت خلال العصر الحجري القديم الأعلى (٣٥,٠٠٠ - ١٠,٠٠٠ سنة ق . م) بحلها الأنيق لمشكلة السكن . فالشعوب التي كانت تعيش على حافة المَجْلَدات في تشيكوسلوفاكيا وجنوبي روسيا ، وهي مناطق خالية من الكهوف الطبيعية ومن الملاجيء الصخرية ، كانت تبني لها اكواخا بأعمدة نقالة تغطّى بجلود موصولة بالخيوط كانت اطرافها السفلى تُثقَل بعظام المموث والرنّات واحيانا الكركدنّات النادرة التي كانوا يصطادونها . وكانت ، عند الاضطرار الى الرحيل سعيا وراء الطرائد ، تفكك الأكواخ وتنقلها معها . ارضيات هذه الاكواخ تحفر في التربة لاتقاء مجاري الهواء . وقد يكون في الكوخ اكثر من نار واحدة ، فضلا عن المواقد الخارجية المشتركة ، يؤمّن وقودها من الفحم الحجري السطحي وانياب المموث ، كما تشير الى ذلك بعض الدلائل . ثياب الناس تصنع من الجلود ، تماما كثياب اللابونيين والاسكيمو في ايامنا . وكانت تصنع ايضاً تماثيل صغيرة من الصلصال والمغرة . اما الأموات ، الذين غالبا ما يصبغون بالمغرة ، فكانوا يدفنون على مقربة من الخيم في خندق قليل العمق تحميه عظام المموث وانيابه والى جانبهم الحاجيات اليومية كالطعام والأسلحة والحلي . في هذه الفترة تطورت تقنيات الصيد كثيرا ، فاستعملت الحفرات المغطاة بأغصان الشجر فخاخا للطرائد الكبيرة التي كانت تبدو الاسلحة (وأولها النصال والرماح والهراوات المصنوعة من العظام وقرون الاوعال والصّوان) غير فعالة فيها . وكانت الابر والملاعق والمثاقب والكاشطات الادوات الاساسية في ذلك الزمن .



٢

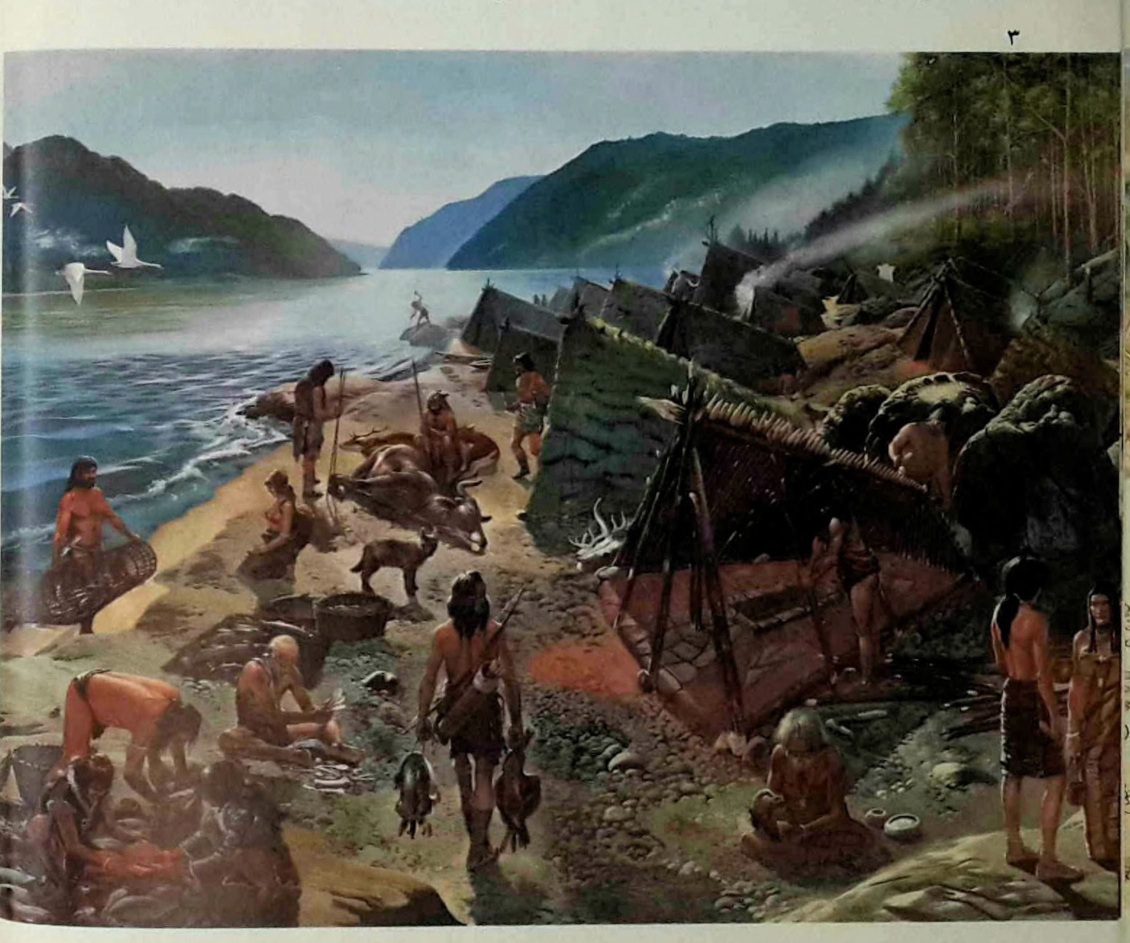
(٢) - رجال قبائل بدوية تعبر سهلا مرتفعاً في ايران في رحلة شاقة سعيا وراء مراع صيفية في افغانستان .

افريقيا ان تسير عليه .

الهجرات خلال الحقبات الجليدية

لدينا دلائل على نزوح الانسان من آسيا الى اوربا خلال القسم الباكر من العصر الحجري القديم الأعلى . لكن ازدهار الحضارة الغرافيتية الشرقية في اوربا لم يحدث الا خلال فترة حارة من الحقبة الجليدية الاخيرة (١) . فقد أدَّت الظروف التي ارتفعت فيها الحرارة الى انحسار طبقات الجليد ، فأُتيح بذلك للطرائد ان تتوغل في فيافي اوربا الشرقية ما بين طبقات الجليد الشمالية وجبال الجنوب المتجلدة . في هذه الفترة كان المموث الحيوان الرئيسي (مثل الرنّة اليوم لدى شعوب اللابون) يؤمّن اللحم للمأكل والجلد للملبس والعاج لأدوات الزينة والعظام الصلبة لاوتاد الخيام . لقد وضع فجأة حدًّا لهذه الدفعة من الهجرات آخر هجمات الجليد الكبرى . لكن الانسان كان قد اصبح الآن قادراً على مقاومة البرد وتكييف نشاطاته بحيث يبقى على

٣



قيد الحياة في ظروف مناخية متردية .

عندما بدأ آخر انحسار للجليد استطاع الانسان مجدداً استئناف هجرته نحو الشمال . لقد افترض فيما مضى ان صيادي الرنّات ، عندما سعوا وراء القطعان شمالا ، خلّفوا اوربا الغربية خالية من السكان . غير انه من المعروف اليوم ان بعض الشعوب ظلت في المؤخرة وأنشأت ما يسمى بحضارات العصر الحجري الوسيط .

(٣) - الغابات التي نمت مع انحسار المُجْلَدات وامتدت الى حيث هي اليوم ، كانت تشكل صعوبات تكاد لا تقل عن الصعوبات التي كان يشكلها الجليد . فالبيئة الجديدة هذه ارغمت الانسان على احتلال مواقع على ضفاف الأنهار وشواطىء البحيرات ، الى ان تطورت تِقْناته تطورا مكّنه من ازالة الاشجار . اننا نجد في لبنسكي فير ، وهو موقع في جنوبي شرقي بلغراد بيوغوسلافيا ، نموذجا لمستوطنة من العصر الحجري الوسيط في حوض الدانوب . يبدو ان هذا الموقع ، الذي عثر عليه عام ١٩٦٠ ، قد أسس ما بين ٥٠٠٠ و٤٦٠٠ سنة قبل الميلاد . بيوته بنيت ، لتوفير اساسات منبسطة لها ، على مصطبات محفورة في ضفة النهر المنحدرة ، ورتبت صفوفاً صفوفاً ، ووجهت مداخلها باتجاه النهر . مساحاتها تتراوح بين ٥,٥ م٢ (٦,٦ يرد مربع) و٣٠ م٢ (٣٥,٩ يرد مربع) . ارضياتها من الجص الصلب تغطيه طبقة مصقولة حمراء او بيضاء . المواقد داخل البيوت غالباً ما تحيط بها حافة من الحجر الرملي ، ولربما بنيت بادىء الأمر لتدخين الاسماك الوفيرة في هذا الجزء من النهر وتجفيفها . ان لبنسكي فير هو اسم الدوارة الكبيرة الواقعة في هذا الموضع من الدانوب والتي كانت تتمخّض عن الجسيمات التي تتغذى بها الاسماك . كان السكان يصطادون ايضا الايائل الحمراء والثيران الوحشية واليحامير والخنازير البرية المنتشرة بوفرة فوق تلال تكسوها الغابات الكثيفة . اننا لا نعرف طرائق الصيد عندهم ، لكن من المحتمل انهم كانوا يستعملون حجارة كبيرة يرجمون بها الاسماك بعد أن تلتقطها الشباك والاشراك وتلقيها حية على اليابسة .

بعد انحسار الجليد

لا يتميز العصر الحجري الوسيط بقساوة الحياة وسط الجليد ، بل بمشكلات البقاء عندما راحت الغابات تزداد انتشارا . فقد ارغم الانسان على اللجوء الى ضفاف الأنهار وشواطىء البحيرات والبحار والى اماكن اخرى مكشوفة (٣) . وكان على ادوات العصر الحجري القديم الأعلى ان تتكيف مع الطرائق الجديدة لاستعمالها . فالفأس الحجري ذو المقبض تطور بحيث اصبح يقطع الاشجار ويستخدم في الاشغال الخشبية . وأخذت شعوب العصر الحجري الوسيط تستعمل الاقواس والسهام ، لتصطاد الطيور والاسماك والحيوانات الصغيرة التي كانت تعيش في الغابات كالايّل الأحمر واليحمور . وروّض الكلب خلال الأزمنة الحجرية الوسيطة ، وكان بلا ريب يستعمل للصيد .

يبيّن احصاء بذور اللقاح في رواسب ذلك العهد تناقصها في الاشجار وتزايدها في العشبيات في كثير من المواقع ، مما يشكل دليلا على أن انسان العصر الحجري الوسيط كان يقطع الكثير من الاشجار ، وربما يضرم فيها النار ، ليقيم مكانها مخيمات موقتة . وقد اغتنم فرصة خلو البحار من الجليد ليصنع سفنا مغلّفة بالجلود وزوارق مصنوعة من جذوع الاشجار المجوّفة ، فأصبح قادرا ايضا على استثمار موارد البحر الطبيعية .

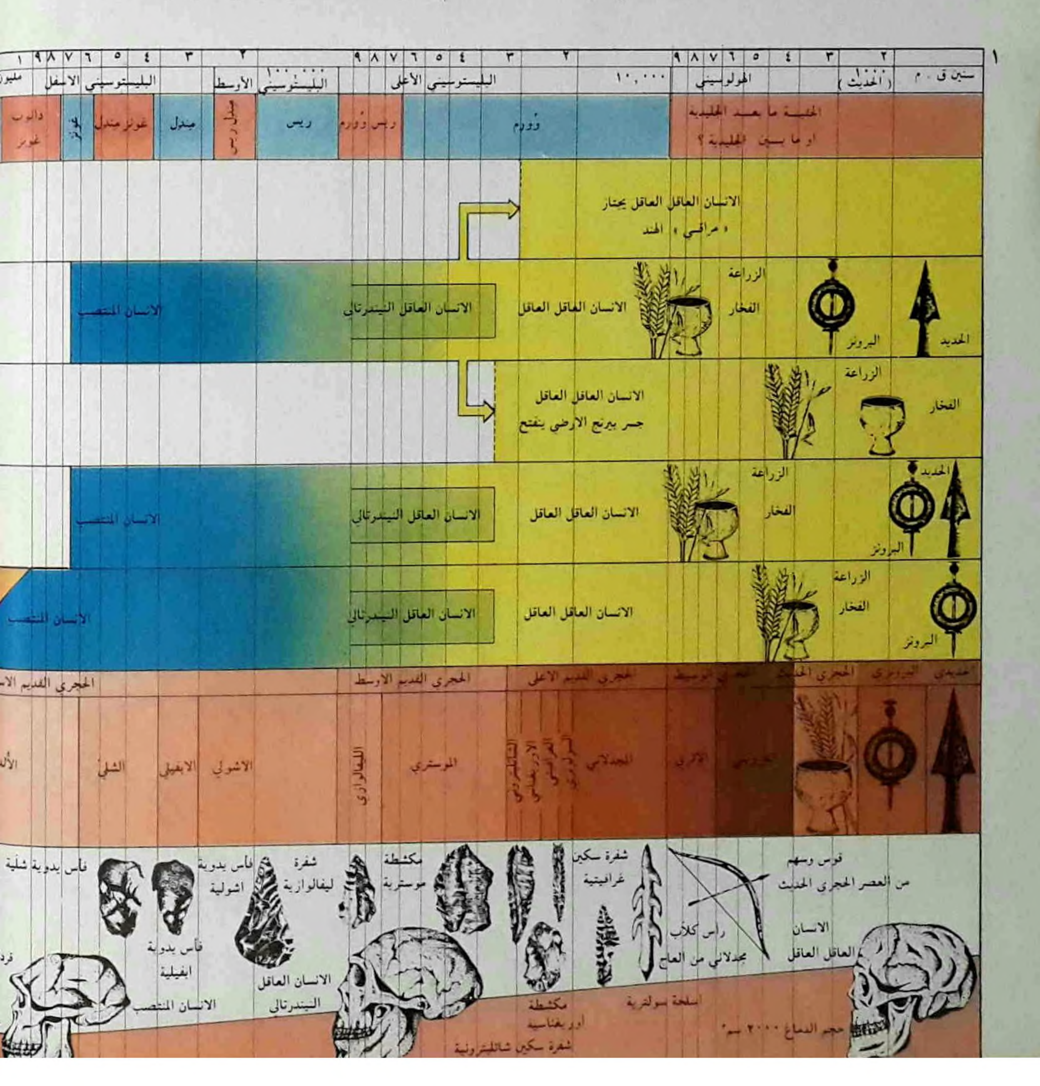
مع ذلك كان الشرق الأدنى هو المكان الذي خطا فيه الانسان خطوته الواسعة الثانية ، بسيطرته على محيطه وتدجينه للنباتات والحيوانات . فقد نشأت الزراعة خلال العصر الحجري الحديث ، كما يعود عهد المدن الأولى الى هذا العصر ايضا . منذ ذلك الحين راح سكان العالم يتزايدون بسرعة . وكانت التجارة تقوم بدورها في التأثير على حركات الشعوب ونشر الافكار بين مختلف الحضارات .

انتشار الانسان(٢)

الانسان منتشر اليوم على سطح الأرض كلها ، بعد ان كان ، في اقدم مراحل تطوره المعروفة ، محصورا في شرقي افريقيا وجنوبها . خلال الحقبة الجليدية الاخيرة بدأ إنسان نيندرتال ، وهو نويع من الانسان العاقل ، يغزو المناطق الأوربية التي لم تكن مضيافة آنذاك . غير ان الانتشار الحقيقي لم يبدأ إلا مع ظهور الانسان الحديث المعروف بالانسان العاقل العاقل ، ثم تتابع بشكل انفجاري خلال القسم الاخير من العصر الحجري القديم ، إذ هاجر الانسان واستعمر مناطق جديدة بكاملها في افريقيا وآسيا وأوربا ، ثم انتقل الى استراليا والامريكتين(٢) .

في اثر القطعان

لم تكن هذه الهجرات الباكرة رحلات

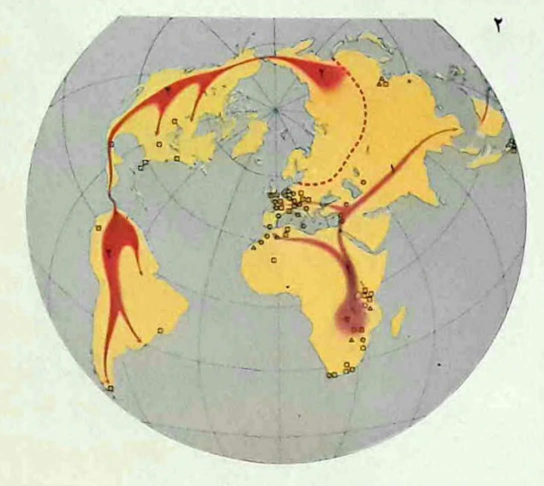


استكشافية ، بل كانت على الأرجح رحلات بحث عن القوت ، يقوم بها صيادون عليهم ان يسعوا وراء الطريدة ان هم ارادوا ألاّ يموتوا جوعا . قادت هذه الرحلات الانسان القديم الى الابتعاد عن موطنه ابتعاداً يدعو الى الدهشة . فقد ظل الناس يظنون لمدة طويلة ان صحارى سيبيريا لم تصبح مأهولة الا حديثا ، حتى جاءت التنقيبات الأثرية تبين ان الانسان كان يعيش هناك قبل ٢٠,٠٠٠ سنة على الاقل ، وذلك في مناطق كانت ، على قحلها وبردها لا سيما في الشتاء ، تنبت انواع الاعشاب التي ترعاها الماشية . من المحتمل اذن ان يكون الانسان قد تتبع القطعان المتجولة الى تلك المناطق .

نتائج المناخ المتغير

كان لتقلبات المناخ خلال المرحلة الجليدية الاخيرة تأثير عميق ، لا في توزيع النباتات والحيوانات وحسب ، بل في تقرير نسبة مستوى البحر الى اليابسة ايضا . فخلال الحقبات الجليدية القاسية ،

٢



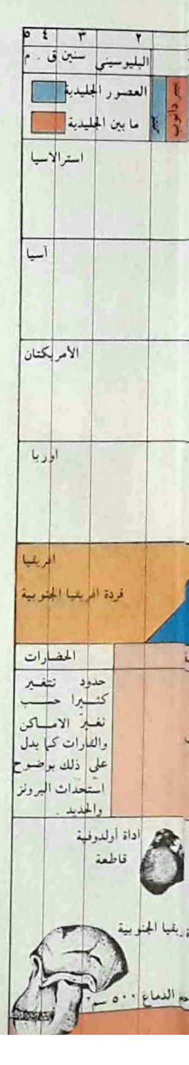
(٢) ـ الهجرات الباكرة

- احافير الانسان المنتصب
- احافير انسان نيندرتال
- احافير الانسان العاقل الباكر

--- انتشار الانسان العاقل الباكر

١ حدود انتشار الانسان قبل ١٠٠,٠٠٠ سنة .

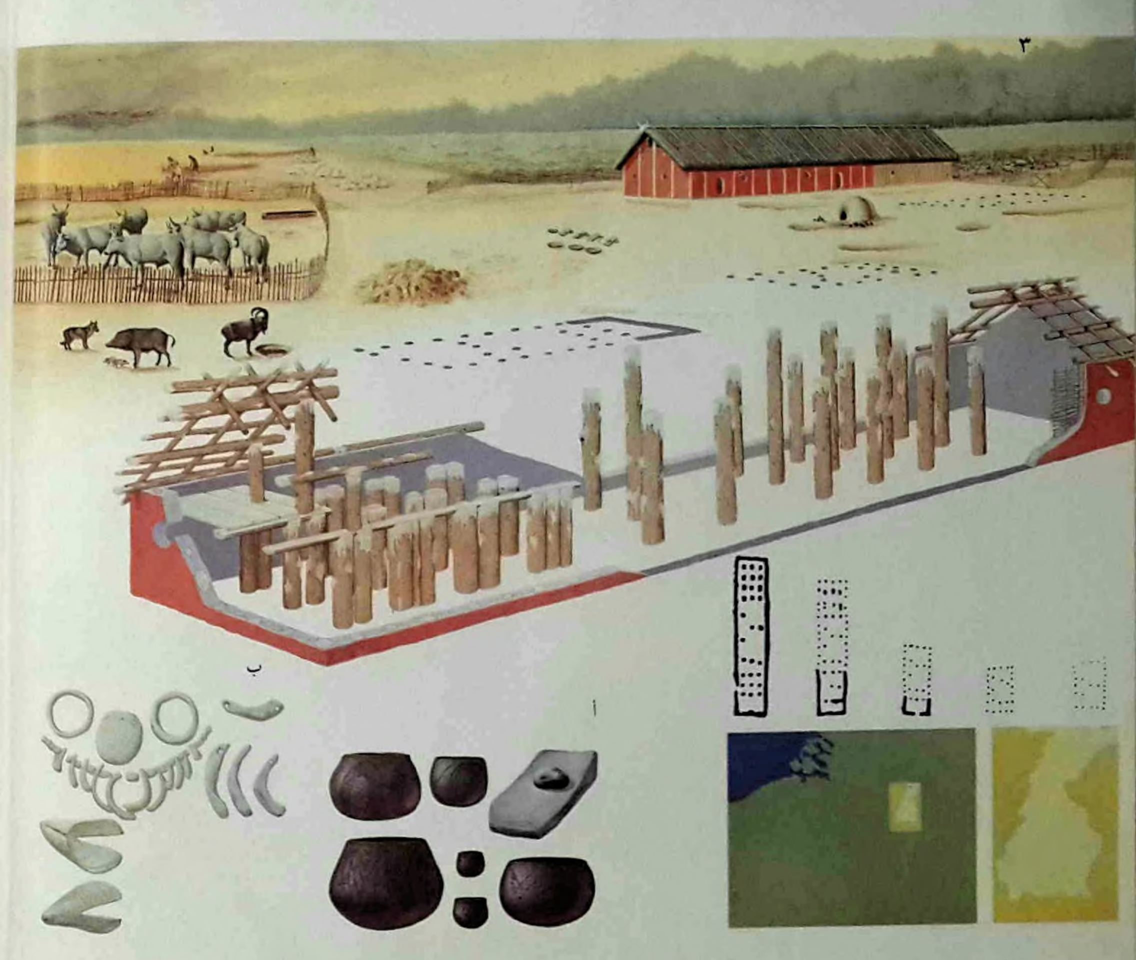
٢ هجرات مغولّيي الشكل الى شمالي امريكا قبل ١٥,٠٠٠ سنة .



عندما كانت كميات كبيرة من الماء متجمدة ، كان مستوى البحر ادنى بكثير مما هو عليه اليوم ، فنشأت من جراء ذلك جسور برية عديدة . وهكذا ظهرت الى الوجود الأرض التي تسمى ببرنجيا والتي كانت تصل شرقي سيبيريا بألسكا .

لم تكن هذه المنطقة الساحلية مكسوة بالجليد حتى في الفترات التي كان الجليد يبلغ فيها اقصى حدوده . كانت تشبه ولا شك تندرا اليوم مع بحيراتها العديدة ، مما سهَّل على النباتات والحيوانات الانتقال من آسيا الى الامريكتين . لكن الانسان الصياد لا بد من ان يكون قد تبعها ، خصوصاً لتعقب الرنّات وثيران المسك والمموثات .

لم يكن بالامكان حتى اليوم تحديد اقدم عهد لانتشار الانسان في امريكا الشمالية بدقة ، لأن كثيرا من الدلائل ، ان وجدت ، فهي الآن مطمورة تحت مياه مضيق بيرنج . لكنه يبدو من المؤكد ان الانسان العاقل كان اول عضو من الأسرة الانسانية وطأت قدماه أرض الامريكتين ، إذ ليس ثمة من دلائل



تشير الى وصول الانسان المنتصب حتى ولا انسان نيندرتال اليها .

تم استعمار الامريكتين على موجات عدة قد يكون تعددها احد اسباب التنوع الكبير الذي نجده اليوم بين هنود امريكا . فلو كانت الهجرات الأولى للهنود القدماء قد بدأت قبل ٣٥,٠٠٠ سنة ، لما ظهرت عند هؤلاء المهاجرين سمات مغولية بارزة . الواقع ان سمات الهنود الذين توغلوا بعيدا في جنوبي القارة كانت اقل مغولية من سمات الذين نزلوا شماليّها حديثا ، وهم الاسكيمو الذين يعتبرون اقرب الناس الى المغول ، وهذا ما يدعم « نظرية الموجات » .

مما لا ريب فيه ان انفجاراً سكانياً قد وقع منذ ان اخترقت حواجز الجليد الشمالية ، وذلك بمثابة رد فعل على وفرة الصيد وقلة المنافسين .

الهجرة الى نصف الكرة الارضية الجنوبي

بعد ان ثبَّت الانسان قدميه واستقر في شرقي آسيا ساعدته في هجرته جنوبا نحو استراليا سلسلة المعابر الأرضية التي كانت تربط فيما بين عدد كبير من جزر اندونيسيا كما كانت تصل غينيا الجديدة بأستراليا . بلغ استراليا أول من بلغها من البشر قبل اكثر من ٢٠,٠٠٠ سنة ، لا بل ربما قبل ٣٠,٠٠٠ سنة . فنزلوا في عدد من المواضع المختلفة وانتشروا تدريجياً عبر القارة ، وربما وصلوا الى تسمانيا قبل انفصالها عن القارة .

لسكان ميلانيزيا ايضا اسلاف من القارة الاسيوية ، كما لشعوب المناطق الأكثر بعدا منها كميكرونيزيا وبولينيزيا . غير ان بعض الجدل لا يزال قائما حول اصل شعوب بولينيزيا الآسيوي .

مع ان افريقيا هي القارة التي سكنتها الانسانيات لمدة خمسة ملايين سنة ، فهي لا تعطينا صورة واضحة عن توزع الانسان العاقل فيها . لكن الاكتشافات الحديثة لبعض البقايا البشرية في وادي اومو بأثيوفيا جاءت تدل على وجود شكل انساني قد يكون الجدُّ المشترك لانسان روديسيا النيندرتالي والزنوج البشمانيين . لكننا نستصعب ان ننسب هذه البقايا الى النماذج البشرية الموجودة حاليا في افريقيا التي تشمل الزنجي الشكل والهوتنتو والبشمان والقفقازيي الشكل .

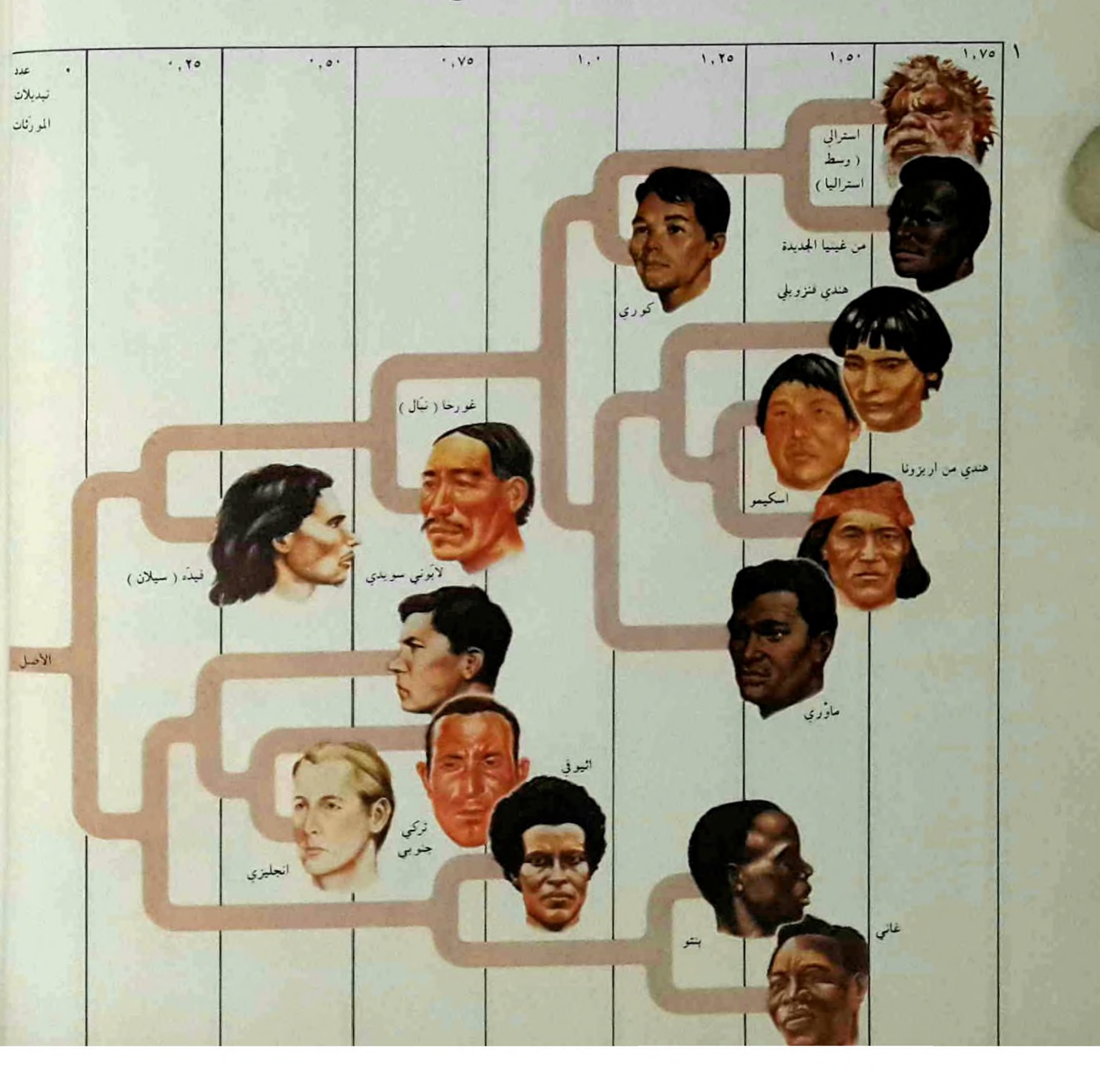
(٣) - موقع سيتّارد في هولندا يرجع عهده الى اواخر الألف الخامس قبل الميلاد ، أي الى تلك الفترة التي فيها استقرت الجماعات الزراعية المختلطة الأولى في حوض نهر المُوز في ليمبورج الهولندية . كانت هذه الشعوب تنتمي الى مجموعة الحضارات الدانوبية ، وهي مجموعة حضارية انطلقت من مورافيا وبوهيميا والمانيا الوسطى وانتشرت في اكثر مناطق اوربا الوسطى . كانت تمارس زراعة غاية في البدائية ، لا تعرف الحرث ولا التسميد ، وتعتمد ، فضلا عن ذلك ، على الغرين الناعم الخصب الموجود في تلك المنطقة . لقد عثر على عشر قرى دانوبية في المنطقة ، تحتوي كل منها عموما على ما يقرب من عشرين بيتا كبيرا . كانت تصاميم هذه البيوت وطرائق بنائها تختلف من بيت الى آخر ، لكن الأعمدة الخشبية والجدران المكسوّة بالطين كانت من الأمور الأساسية . وكانت الصناعات الدانوبية تشتمل على الأواني الفخارية المنقوشة بشكل مميز (أ) وعلى جواهر وحلي بسيطة مصنوعة من العظم (ب) وحجارة طحن وفؤوس حجرية وشفرات مناجل من الظر (ت) . وقد اقتنى هؤلاء السكان الماشية والغنم والماعز والخنازير وانتجوا انواع الحبوب بما فيها الشعير .

ت

أُسْرَةُ الانسان : الشعوبُ الحاليّة

الانتشار الواسع ، الذي جعل من الانسان اكثر الانواع توزعاً ، بدأ قبل ما بين ٤٠,٠٠٠ و٥٠,٠٠٠ سنة . لقد تنقل الانسان في مناطق مختلفة ، فواجه ظروفا شديدة التنوع ، من البرد القارس في المناطق القطبية الى الحر اللافح في صحارى استراليا وكلاهاري ، كما استقر في مساكن تختلف اختلاف سلاسل الجبال العالية عن مستنقعات الملح المنبسطة .

غيّرت الحياة في هذه البيئات المختلفة شكل جسده ولون جلده ، ومن المرجح ان تكون قد غيرت ايضا تركيبه العضوي ، مما ادى الى ظهور النماذج البشرية المتنوعة الكثيرة التي تعيش اليوم . لكن ، بالرغم من هذا التنوع الكبير ، بقي كل انسان ينتمي الى نويع واحد هو الانسان العاقل العاقل .

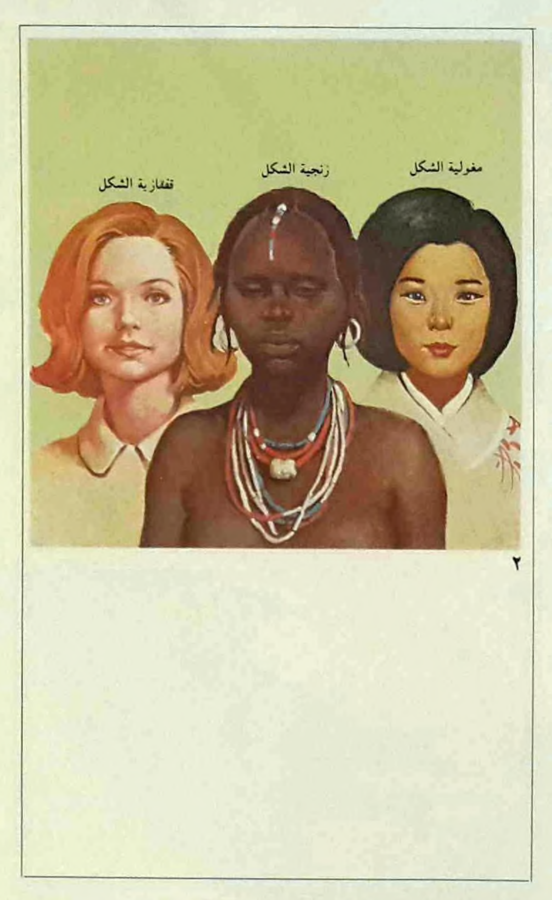


ثلاثة اجناس بشرية اساسية

يجعل التصنيف من الأمور الصعبة ذلك العدد الهائل من الانحرافات والشواذات التي ترافق أي تعميم لنماذج الانسان الجسدية . مع ذلك يبدو ان ثمة ثلاثة اشكال كبرى : الشكل القفقازي والشكل المغولي والشكل الزنجي (٢) . بعض الفوارق بين هذه الاشكال ظاهرة بوضوح . فللشعوب المغولية جلد مائل الى الصفرة وشعر اسود سبط وعينان سمراوان قاتمتان مع ثنية في الجفنين . وتتفاوت الشعوب القفقازية في ألوان بشرتها تفاوتا اشد ، يتدرج من البشرة الشاحبة لسكان المناطق الشمالية الى البشرة السمراء لسكان حوض البحر المتوسط والشرق الاوسط والهند . أما الشعوب الزنجية فلها بشرة سوداء وشعر صوفي وفك اسفل بارز (وهذا ما يعرف بالفَقَم) وشفتان غليظتان .

الشكل القفقازي منتشر انتشاراً واسعا في أوربا وشمالي افريقيا والشرق الأوسط والهند ، وينطق اصحابه كلهم ، ما عدا الفنلنديين والاتراك

(١) ـ اصبح بالامكان الآن تحديد علاقات القربى بدقة بين الشعوب المختلفة ، وذلك بفضل الدماغ الالكتروني الذي بوسعه تحليل عدد كبير من الصفات الموروثة . قد تكون هذه الصفات المميزة واقعة تحت سيطرة مورّثات عدة ، كما هي الحال في اشكال الجمجمة وبصمات الاصابع ، أو تحت تأثير زوج واحد من المورّثات ، كما هي الحال في عوامل الدم الوراثية (كفئات الدم المختلفة والخمائر وانواع البروتين) . في الماضي كان بالامكان المقارنة فقط بين تغير ميزة واحدة او ميزتين وراثيتين لدى شعوب قليلة . أما الآن فقد تناول الدماغ الالكتروني تحليل صفات ١٥ شعباً (تظهر في الرسم) ، كل ثلاثة منها من منطقة كبرى : انجليز،لابّونيون واتراك من اوربا ، وفيدة وغورخا وكوريوّن من آسيا ، واسكيمو وفنزويليون وهنود من سكّان اريزونا من الامريكتين ، وبنتو واثيوفيون وغانيون من افريقيا ، واستراليون اصليون وماوْريون وأهل غينيا الجديدة من اوقيانيا . فُحصت هذه الشعوب بالنسبة لخمسة انظمة من الفئات الدموية ، واستعملت النتائج لمعرفة علاقات القربى فيما بينها . لقد قيست هذه العلاقات بعدد تبديلات المورّثات (التغيرات في المادة الوراثية التي تسيطر على تلك العوامل الخاصة) ، فجاءت النتائج مطابقة للتوزيع الجغرافي وللعلاقات المرتقبة للقربى بين الفئات المختلفة . هكذا أبان الدماغ الالكتروني بوضوح القرابة بين المجموعات السكانية في أوربا وافريقيا وآسيا وامريكا .



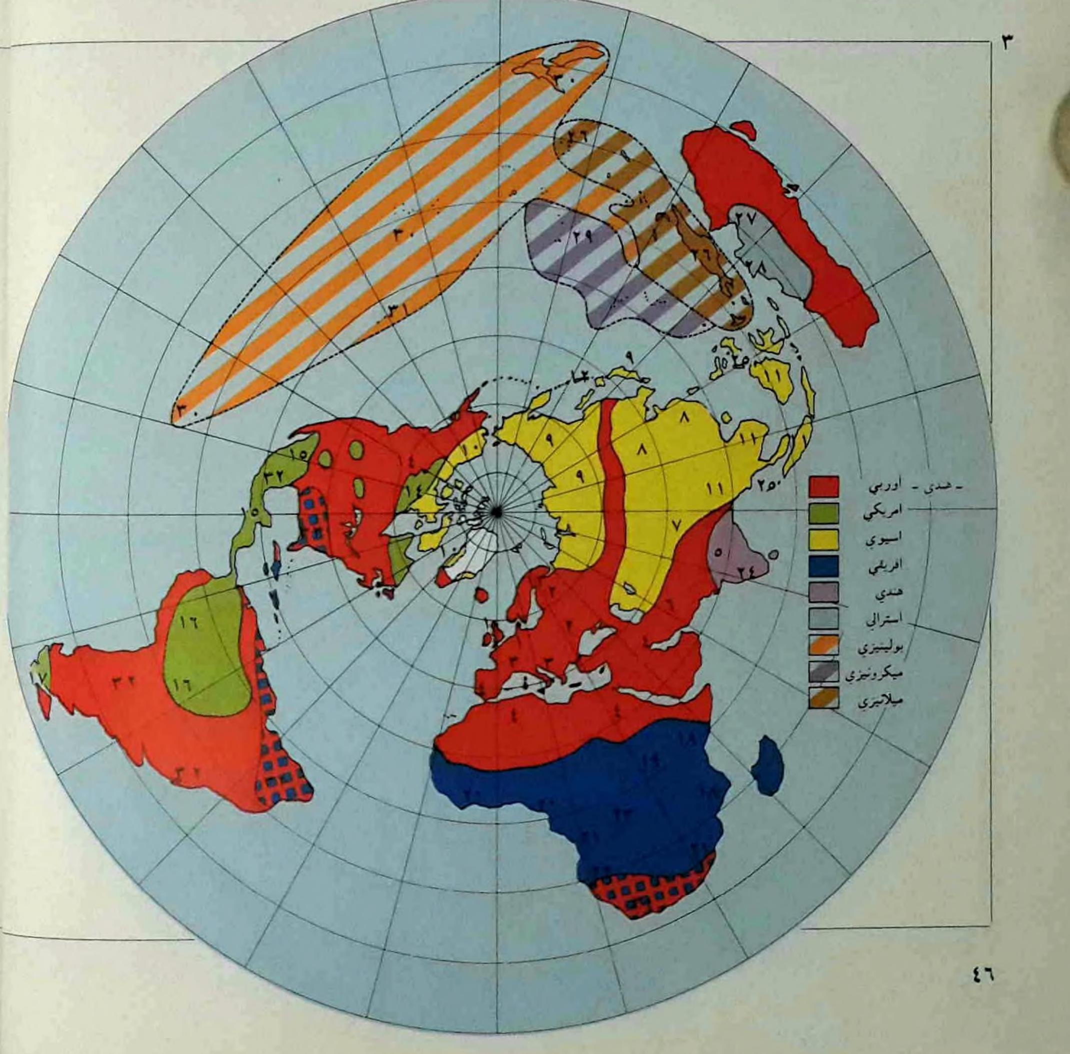
٢

والباسكيين والمجريين ، لغات هندوأوربية . لقد بدت مظاهر هذا الشكل الخارجية مختلفة الى حد حمل بعض العلماء على تقسيم هذه الفئة الى فئات ثانوية عدة ، كالشماليين مثلا والألبيين المتوسطيين أو الديناريين . غير ان هذا التقسيم خاطىء . فقد اظهرت احدى الدراسات ان ١١٪ فقط من المجندين الزاميا في السويد ، وهو البلد المعروف بموطن النموذج الشمالي ، ينطبق عليهم وصف الشعر الاشقر والرؤوس المستطيلة والعيون الزرقاء .

التكيف مع المناخ البارد

يشمل تعبير «المغولي» عدداً كبيرا من الفئات الثانوية ، من الصينيين الى هنود امريكا . يميل الكثيرون من علماء الانسانيات الى الاعتقاد ان الوجه المغولي النموذجي جاء نتيجة للتكيف مع المناخ القاسي ، ولذلك سمي « القناع ضد البرد » . لقد تعدلت عظام الوجه وانسجته الملساء لتؤمن له وقاية اكبر ضد الهواء البارد . فالأنف صغير ومنخفض ،

٣



والعينان تحميهما طبقة من الدهن في الأجفان ، والشكل مسطح اجمالا ، وكلها تكيفات من شأنها التخفيف من خطر الصقيع .

هذه التغيرات ليست بارزة عند الصينيين واليابانيين الجنوبيين بقدر ما هي بارزة عند الشعوب الشمالية . لعل السبب في ذلك هو أن الشعوب الشمالية في سيبيريا هي من بقايا الحقبة الجليدية الاخيرة ، التي اعطى الانتقاء خلالها افضلية البقاء الى الافراد الذين كانوا يتمتعون بصفات اكثر تلاؤماً مع الظروف المناخية القاسية ، تاركا الافراد المفتقرين الى هذه الصفات يقضون نحبهم تحت تأثير قضمة الصقيع أو ذات الرئة . هذه النظرية استعملت ايضا لتفسير الفوارق الجسدية بين هنود امريكا والاسكيمو .

(٣) - تميّز عادة تسعة عروق بشرية داخل مغوليّي الشكل وقفقازيي الشكل وزنجيي الشكل . هذا التصنيف يستند على التوزيع الجغرافي للسكان قبل الهجرات الحديثة . وكثير من هذه العروق قسمت في ما بعد الى فئات ثانوية اعتبرت عروقا ايضا ، وذلك تسهيلا للأمور . يبدو هنا تصنيف نموذجي للعروق البشرية .

١ - اوربي غربي شمالي
٢ - اوربي شرقي شمالي
٣ - البي
٤ - متوسطي
٥ - هندي
٦ - تركي
٧ - تبتي
٨ - صيني شمالي
٩ - مغولي الشكل كلاسيكي
١٠ - اسكيمو
١١ - اسيوي شرقي جنوبي
١٢ - ايو
١٣ - لابوني
١٤ - هندي من شمالي امريكا
١٥ - هندي من امريكا الوسطى
١٦ - هندي من امريكا الجنوبية
١٧ - فويجي (من ارض النار)
١٨ - افريقي شرقي
١٩ - سوداني
٢٠ - زنجي الغابات
٢١ - بنتو
٢٢ - بشمان وهوتنتو
٢٣ - قزم افريقي
٢٤ - درافيدي
٢٥ - قزم زنجاني اسيوي
٢٦ - ميلانيزي - بابوي
٢٧ - مرآي
٢٨ - كربنتيري
٢٩ - ميكرونيزي
٣٠ - بولينيزي
٣١ - من هواي الجديدة
٣٢ - لادينو
٣٣ - امريكي شمالي ملوّن
٣٤ - افريقي جنوبي ملوّن

شعوب افريقيا

تقطن الشعوب الزنجية الشكل القسم الأكبر من افريقيا جنوبي الصحراء الكبرى ، وتشمل اقصر شعوب الأرض وأطولها قامة . فالنيليُّون ، الذين يسكنون صحارى اثيوفيا والصومال الحارة ، هم طوال القامة نحيلو الاجسام . وهذا هو ، كما قيل ، الشكل المثالي للجسم في المناطق الحارة والمناخات الجافة ، لأنه يمكّن من التخلص بسرعة من الحرارة . أما في الجنوب من افريقيا الوسطى والشرقية والجنوبية فالزنجي النموذجي مربوع القامة ضخم الجثّة ، مع ان في الكونغو قبائل من الأقزام .

اكثر الفئات الافريقية مدعاة الى الحيرة البشمان والهوتنتو الذين صنِّفوا في مجموعة عرقية خاصة . فهم ما زالوا يعيشون عيشة اهل العصر الحجري الوسيط ، يستعملون ادوات وأسلحة حجرية ويحيون حياة اقتصادية قائمة على الصيد والقطاف . لهم ميزات خاصة عدة بما فيها الطقطقة في النطق وقدرة النساء على تخزين الدهن في اردافهن (التألّي) .

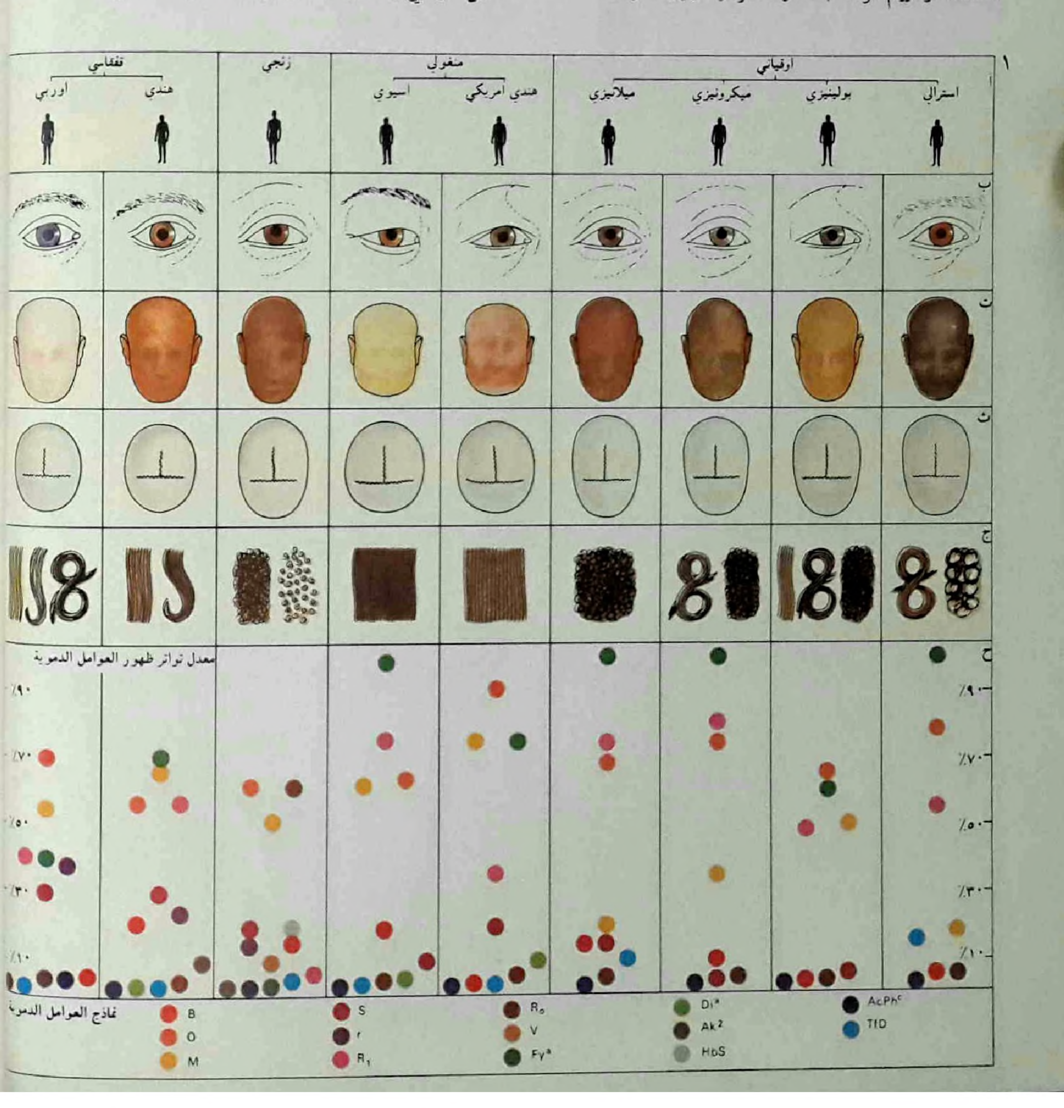
لشعوب اوقيانيا مشكلاتها الخاصة في ما يتعلق بأصلها . فللكثير من هذه الشعوب ، كالميلانيزيين ، مظهر زنجي الشكل وبشرة سوداء ، بينما يمكن ان تكون شعوب اخرى ، كالبولينيزيين ، قد هاجرت من القارة الاسيوية وربما حملت معها عنصرا قفقازياً .

أُسرة الانسان :
كيف تختلف الشعوب ؟

درس الانسان لمدة قرون عدة الاختلافات الجسدية بين اعراق نوعه الفرعي ، اي نويع الانسان العاقل العاقل . في الماضي لم تكن هذه الدراسة تتعدى كثيرا المقارنة بين قياسات اعضاء الجسم المختلفة وتقييم لون الجلد والشعر والعينين . وقد مكّن قياس الجمجمة والعظام الاخرى من المقارنة ليس في ما بين الشعوب المعاصرة فحسب (١) بل بين الشعوب المعاصرة نفسها والشعوب التي هي اقدم منها عهدا بكثير .

قياس جمجمة الانسان

في الدراسات العصرية يقاس طول الجماجم البشرية وعرضها بين نقط معينة للتوصل الى تحديد الدليل الرأسي (الطول/ العرض × ١٠٠) . يمكّن



هذا الدليل من تقسيم الجماجم الى ثلاث فئات : الرؤوس المستطيلة ودليلها تحت ٧٥ ، والرؤوس المتوسطة بين ٧٥ و ٨٠ ، والرؤوس العريضة فوق ٨٠ .

من الممكن ان نجد جميع انواع الرؤوس في شعب واحد ، لكن الاعراق المختلفة من شأنها ان يكون لها دليل رأسي مميز . ففي اوربا الغربية تتراوح اكثر الارقام بين ٧٥ و ٨٠ ، بينما ترتفع اجمالا في اوربا الوسطى الى ما فوق ٨٠ ، وقد تبلغ احيانا ٨٥ . اما عند اكثر الافريقيين ، فهي دون ٧٥ . وللشعوب الاسيوية اجمالا دلائل رأسية تربو على ٨٠ ، بينما تظل عند سكان استراليا الاصليين دون ٧٥ .

فئات الدم البشري

يمكن تصنيف الدم البشري الى فئات بواسطة طرائق متنوعة تحلّل مقوماته المختلفة . اول هذه التصنيفات هو التصنيف المعروف بمجموعة الاحرف (A B O) ، وقد اكتشف عام ١٩٠٠ . ثم ظهرت

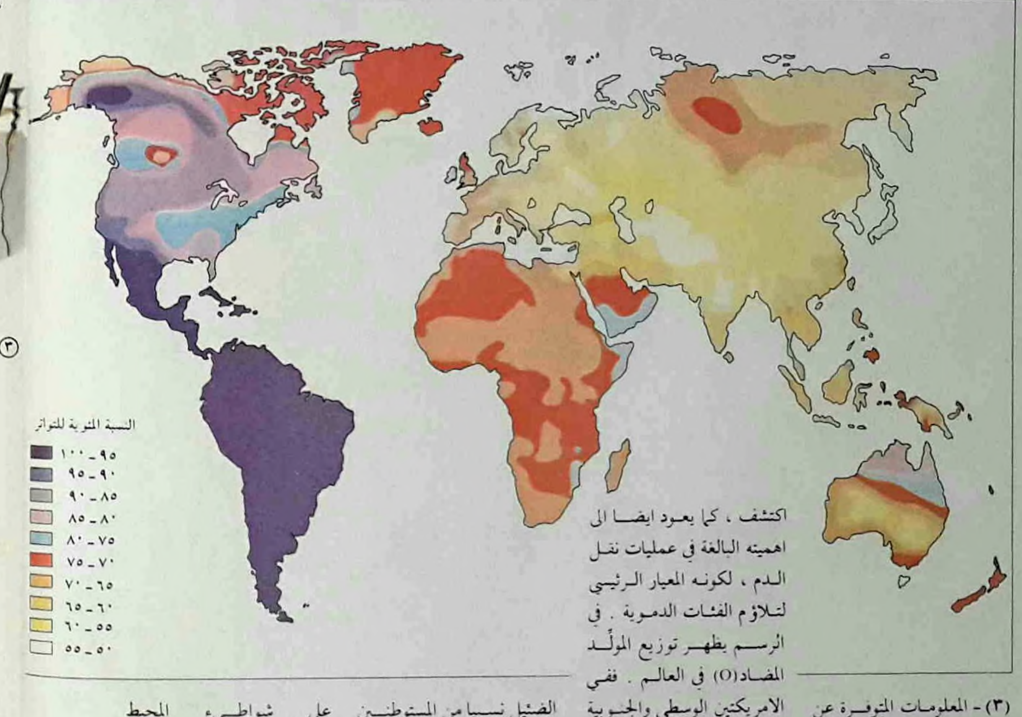


(١) - كانت دراسات الاعراق البشرية تتركز حتى مدة قريبة على المظاهر الجسدية ، وكانت الاعراق تُصنَّف الى قفقاسية وزنجية ومنغولية واوقيانية . غير ان فوارق خارجية من هذا النوع كثيرا ما تكون مبهمة ، نظرا للفوارق الشاسعة بين النماذج الموجودة داخل كل عرق . من مدة وجيزة صُنِّفت الاجناس جغرافيا ، وجاءت تدعم هذا التصنيف ادلة وراثية مبنية على فئات الدم . في هذا الرسم تبدو بعض الاشكال الجسدية الشائعة ، مع العلم بانها بطبيعة الحال مجرد تعميات واسعة . يبدو ان طول القامة وبنيتها (أ) يخضعان ايضا لتأثير المنطقة الجغرافية . فالبنية الهزيلة تقترن بالمناطق الحارة . كما انه من ناحية الوجه (ب) ، ثمة فارقان واضحان : فللأسيويين وكذلك للهنود الامريكيين ثنيات في باطن العين ، وللزنوج شفتان مقلوبتان للغاية . كذلك في جميع الاعراق تفاوت كبير في الوان البشرة (ت) . يظهر هنا مثال « نموذجي » على كل منها . اما الجمجمة فلها اشكال اساسية ثلاثة (ترى هنا من فوق ، وتمثّل الخطوط المتموجة مفاصل العظام) (ث) ، بينما لشعر الرأس (ج) الوان كثيرة مختلفة ودرجات مختلفة من التجعد . تتجلىّ الفوارق الوراثية بين الشعوب في نسبة تواتر فئات الدم (ح) كفئة (A B O) وعوامل البندر السالبة (Ro) ودياجو (Dia) ودوفيّ (Fya) . تشكل مجموعات هذه النسب صورة جانبية لكل مجموعة على حدة .

(٢) - تظهر بوضوح التفرعات البشرية عندما تؤخذ معا اوجه الشبه واوجه الخلاف القائمة في ما بينها . في الرسم تظهر وجوه الصينيين والاسكيمو المتكيفة مع البرد بمقابل وجوه الهنود الامريكيين والبنطو الزنوج وسكان استراليا الاصليين والاوربيين ذوي البشرة البيضاء . لبعض رجال الادغال (البشمن) أرداف ضخمة تشكل ذخيرة من الشحم . كل هذه الامور نتيجة لتكيفات مع البيئة اعطت الجسم الانساني اشكاله الحالية المتنوعة .

حديثا طريقة المناقلة الكهربائية (وهي فصل الجسيمات المشحونة في حقل كهربائي) ، فكشفت عن عدد من الصفات التي تميز شخصا عن شخص ، وهي تشمل اختلافات في اليحمور وخمائر الخلايا الحمراء وبروتينات المصل .

في نظام(A B O) **(٣)** نجد اعلى نسبة للمولّد المضاد(o) لدى سكان الامريكتين الاصليين ، بينما يغلب المولّد(A) في اوربا ، وخصوصا في الاناضول (وهو الجزء الاسيوي من تركيا) . اما المولّد المضاد (B) فتزداد نسبته كلما توجهنا شرقا في اوربا ، وهي مرتفعة ايضا في الهند . ثمة تصنيفات اخرى كنظام البندر لفئات الدم(Rh) الذي يعتمد على مركّب المورِّثة(RO) . فمع ان مركّب(RO) موجود في اكثر الشعوب ، الا ان نسبته تزيد عن ٧٠٪ عند اكثر الفئات الافريقية . اما فئات(Rh) السالبة فمعدلها ١٢٪ في اوربا ، لكنها تكاد تكون غير موجودة عند الشعوب الشرقية والاوقيانية وعند هنود امريكا . هناك ايضا نظام دوفيٍّ لفئات الدم ، وهو يستحق



(٣) - المعلومات المتوفرة عن نظام(A B O) تفوق المعلومات المتوفرة عن انظمة الفئات الدموية الاخرى مجتمعة . يعود ذلك الى حد بعيد الى ان هذا النظام كان اول ما اكتشف ، كما يعود ايضا الى اهميته البالغة في عمليات نقل الدم ، لكونه المعيار الرئيسي لتلاؤم الفئات الدموية . في الرسم يظهر توزيع المولّد المضاد(O) في العالم . ففي الامريكتين الوسطى والجنوبية يحمل الهنود القليل من المولّدَين (A) و(B) ، أو هم خلو منهما ، لذلك نسبة(O) مرتفعة جدا عندهم . من المرجح ان يكون السبب في ذلك ان العدد الضئيل نسبيا من المستوطنين الاوائل كان يفتقر الى المولّدات المضادة . اما المولّد المضاد(A) فهو اكثر شيوعا عند هنود امريكا الشمالية . في اوربا يبلغ المولّد المضاد(O) أعلى تواتره على شواطىء المحيط الاطلسي ، وقد يكون ذلك عائداً الى ان بقية من السكان هناك كانت قد اكرهت على التحرك غربا تحت ضغط شعوب من الشرق .

الاهتمام . فمورِّثات(Fya) و(Fyb) التـي يعتمـد عليها منتشرة في اوربا على السواء ، لكن(Fya) هي الاكثر انتشارا في غينيا الجديدة . اما عند الزنوج فتكاد كلاهما ان تكونا مفقودتين لتحلَّ محلهما مورِّثة (Fy) .

التغير والبقاء على قيد الحياة

يتحول الاهتمام اليوم من استخدام هذه الصفات الموروثة لاكتشاف اصول العروق البشرية وصلات النسب في ما بينها الى معرفة كيفية حصول هذه الاختلافات واسبابها . من اتجاهات التنقيب الحديثة المثمرة البحث عما اذا كانت فوارق البنية الوراثية لها اية فائدة ايجابية ، كالمزيد مثلا من مقاومة المرض في بيئة معيَّنة . لكن العلاقة الثابتة الوحيدة التي اقيم الدليل عليها حتى الآن هي العلاقة بين الملاريا واليحمور الشاذ(S) .

ان اليحمور(S) هو شكل خاص من اشكال اليحمور البالغ العادي . فاذا وجدت عند شخص مورِّثات متنحيات لليحمور(S) نجم عن ذلك وضع خطير يسمى فقر دم الخلايا المنجلَيَّة ، وهو مرض لا ينجو منه الاطفال بأي حال . اما الافراد الذين لا يحملون الا مورِّثة واحدة من هذا النوع فلا يشكون من هذا المرض ويعيشون عيشة طبيعية . يبدو اذن ان المورِّثة المتنحية لليحمور(S) هي مضرة ، لانها تودي بحياة الذين عندهم منها كمية مزدوجة .

غير ان هذه المورِّثة تظهر بكثرة عند بعض الشعوب ، لا سيما في افريقيا . وقد اظهرت التحقيقات ان توزيع هذا الشكل من اشكال اليحمور يتطابق مع توزيع طفيلية الملاريا . فقد بيَّنت مجموعة من المعلومات الدقيقة ان الأولاد الذين يحملون مورِّثة واحدة منها يتمتعون بمناعة ضد هذا النوع من الملاريا ، بينما الاولاد الذين لا يحملون اليحمور الشاذ يكونون اكثر تعرضا للمرض . الخلاصة ان الولد الذي يحمل مورِّثة واحدة من هذا النوع يكون اوفر حظاً من الذين يحملون اثنين او لا يحملون منها شيئا قط . يدعى هذا النوع من توزيع المورِّثات تعدد الاشكال المتوازن .

ان علماء الوراثة وعلماء الانتروبولوجيا عاكفون باستمرار على التنقيب عن حالات مماثلة ، لأنهم يأملون ان تنكشف لهم ، من خلال الاختلافات الوراثية ، اسباب التنوع في الاسرة الانسانية .



(٤) ـ لون الجلد صفة اساسية تميز بين الاجناس . يتألف الجلد من البشرة الخارجية (١) التي تكسو الادمة (٣) . واللون ناتج عن حبيبات الميلانين (٢) الموجودة في الطبقة المفرِّخة .

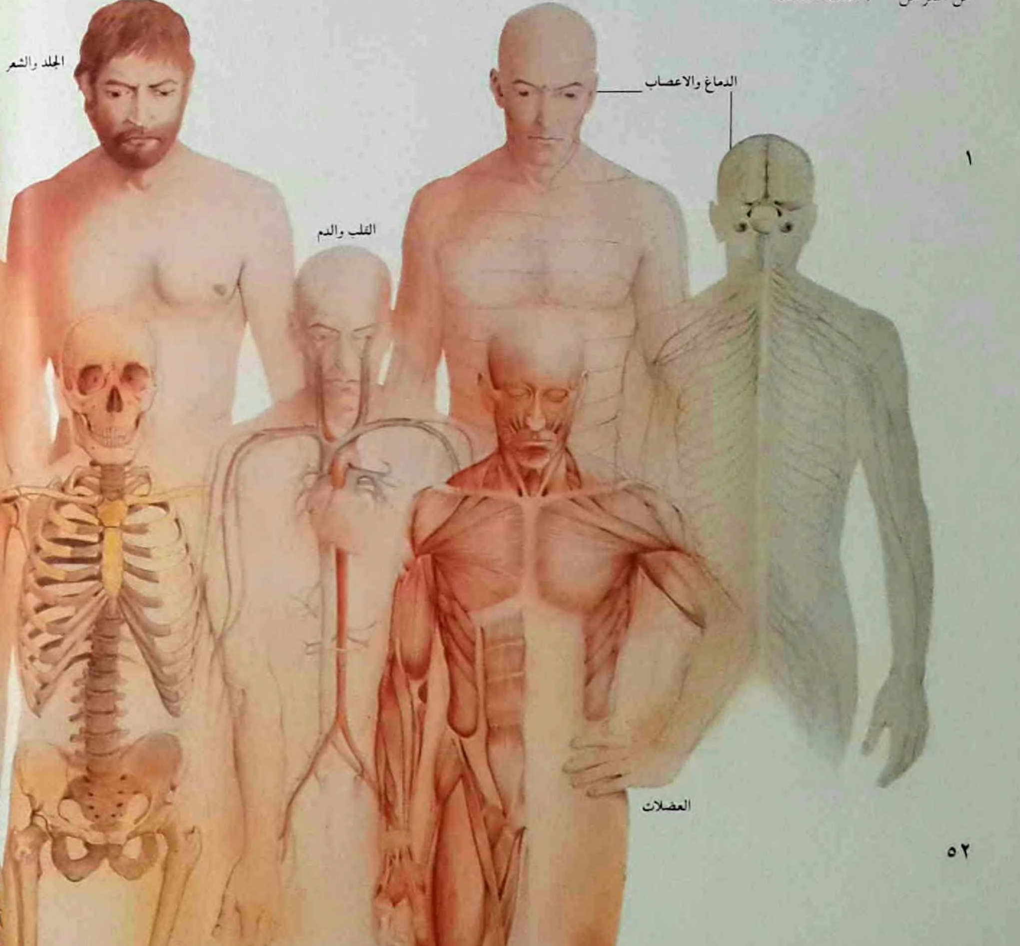
تمهيد لدراسة الجسم والعقل

ان جسم الانسان ـ حتى عندما لا يكون قد تعدّى السبعة أسابيع بعد الحبل (٧) ـ هو آلة في غاية التعقيد ، ومجموعة أجهزة متشابكة ومتداخلة (١) تجري فيها ملايين الاحداث الحيوية . لكن آلياته ، بالرغم من هذا التعقيد ، تعمل بفعالية ودقّة لا مثيل لها ، كما ان بنيته الأساسية هي بسيطة نسبياً .

تفاعل الجسم والعقل

اذا كنا نعرف بصورة متقبولة الطريقة الآلية لعمل الجسم والعقل ، فإن كيفية تفاعلهما لإنتاج « الشخصية » يظل لغزاً لم يجد له حلاً بعد . نحن نعلم بوضوح ان الجسم والعقل ليسا منفصلين ، بل هما مرتبطان ، كما يتبين مما نعرفه عن الأمراض النفسية ـ الجسمانية . فهذه الأمراض هي علل

(١) ـ للجسم ستة اجهزة رئيسية.فالهيكل العظمي يتألف من اكثر من ٢٠٠ عظمة متصلة برباطات ليفية . وتغطي اطراف العظام عند المفاصل صفائح غضروفية تنزلق على بعضها بعضا لتجعل الحركة ممكنة . والعضلات ، محركات الجسم ، تسهل تكيفه الداخلي



١

جسمانية ، كالقروح وارتفاع الضغط الدموي ، تنجم جزئياً عن عوامل نفسانية . كذلك تؤثر الاوضاع النفسية في قابلية الجسم للامراض . ومع هذا فاننا لا نزال بعيدين عن تفهم مدى علاقة الجسم بالعقل وتعقّد هذه العلاقة . لا بل ان معظم الأبحاث الجارية الآن تشير ، على ما يبدو ، الى استحالة وضع حد فاصل بين الاثنين . ان ما نعرفه عن علاقتهما هو من القلة بحيث لا نستطيع ضبط هذه العلاقة والتأثير فيها بأدنى قدر من النجاح .

لكن ما توصلنا اليوم الى فهمه فهما لا بأس به هو طريقة ضبط الدماغ للجسم وكيف تتم التغيرات في نشاط الجسم لتحقيق الحد الأقصى من الفعالية . فهناك جهازان رئيسيان يؤمّنان هذه الغاية : أولهما المجاري العصبية التي تحمل الدفعات الضابطة من الدماغ الى الاعضاء . وهذا النوع من الضبط يشمل تنظيم معدل التنفس ونبضات القلب .

الجهاز الرئيسي الثاني ، أي جهاز الغدد الصماء ، هو كيميائي ويستخدم الدورة الدموية .

والخارجي المنسّق مع البيئة المحيطة . ويتولى الجهاز الهضمي تناول الطعام وهضمه ومن ثم امتصاص مواده المنتجة للطاقة والبانية للجسم . ويقوم القلب ، وهو العضو الرئيسي في جهاز الدورة الدموية ، بضخ الدم الى جميع اجزاء الجسم عبر الشرايين والشرينات وفي آخر الأمر عبر الاوعية الشعرية . وتتصل هذه الاخيرة بالأوردة الصغيرة وبالأوردة التي تعيد الدم الى القلب . والجلد يحمي الأنسجة التي تحته وينظم درجة حرارة الجسم ويساعد على افراز النفايات . أما الجهاز العصبي فانه يتألف من الدماغ والحبل الشوكي وشبكة الاعصاب ، وهو يتلقى جميع المثيرات الداخلية والخارجية ويستجيب لها بصورة واعية أو لا واعية . ان عمل الجسم الصحي المنشود يتوقف على التفاعل الدقيق المجدي بين اكثر من خمسين الف مليون خليّة تساهم في تفاعل اجهزة جسم الانسان الستة .

الهضم

العظم

(٢) ـ جلد الانسان هو الخط الأول للدفاع عن الجسم . وهو يعمل ايضا كعضو للافراز ولتنظيم الماء . انه يحمي الجسم من مواد كيميائية وفيزيائية وبيولوجية عدة قد تشكل خطرا عليه . الجلد لا تخرقه المياه ، وبذلك يمكّن الجسم من الاقامة في الهواء الجاف او من الغطس في الماء الحلو أو المالح . داخل الجلد اجربة الشعر وخلايا اللمس والألم ، وهي تظهر هنا مكبرة ٦٠ ضعفا .



ان الغدة النخامية الواقعة تحت الدماغ هي التي تنسق هذا الجهاز ، كما انها تؤمّن الاتصال بينه وبين الدماغ . تفرز هذه الغدة هورمونات في المجرى الدموي كلما وردتها دفعات من الدماغ أو حدثت تغيرات كيمائية في الجسم . وهذه الهورمونات تدور في مختلف أنحاء الجسم وتحدث تغيرات في أعضائه .

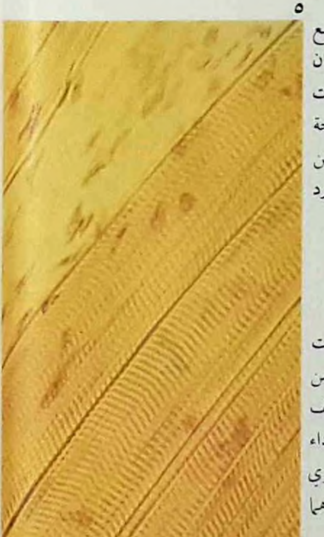
نظرية بقراط في الدماغ

شغلت مشكلة طريقة تفاعل الجسم والدماغ فكر بقراط (٤٦٠ ؟ -٣٧٧ ؟ ق . م) وهو اكثر من يثير الاعجاب بين اطباء العالم القديم . ان اداركه لوظيفة الدماغ كان مدهشاً ، وقد كتب قائلاً : « في رأيي ان الدماغ هو أقوى أعضاء الجسم البشري . . . ان العينين والاذنين واللسان واليدين والرجلين كلها تعمل وفقاً لما يميزه الدماغ . . وأؤكد ان الدماغ هو المعبّر عن الوعي » . لكن هذا الادراك المدهش لطبيعة الوعي تناساه او تجاهله الفلاسفة والأطباء من بعده حتى القرنين الثامن عشر

(٣) - تكمن الخلايا المحركة ، التي تضبط حركات العضلات ، في عمق الحبل الشوكي . وهي تشكل الممرات النهائية للدفعات المنبثقة من نواحي الدماغ المحركة الارادية . ان هذه الخلايا هي التي تنعطب في مرض شلل الاطفال .

(٦) - تظهر في هذا المقطع العرضي للنسيج العظمي المتماسك من عظمة مستطيلة طبقات مستديرة خاصة بعدة اجهزة من اقنية هاڤرز . في وسط كل قناة يبدو وعاء دموي تحيط به خلايا من بانيات العظم .

(٤) - تظهر في هذا المقطع العرضي زغابات المصران الرفيع ، وهي نتوءات وطيّات شبيهة بالأصابع ، توفر مساحة كبيرة لامتصاص المغذيات من الطعام المهضوم جزئياً والوارد الى المصران من المعدة .



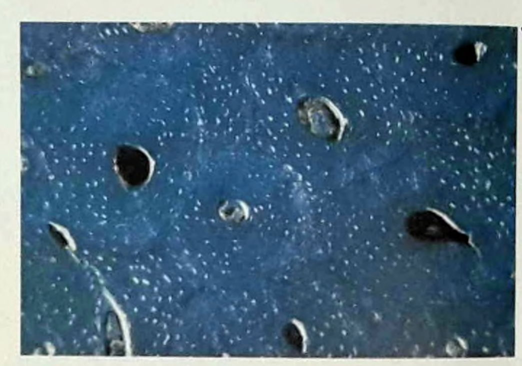
(٥) - تتألف العضلات الارادية من حزمات من الألياف تنقسم الى لفائف وتظهر كخطوط سوداء بالميكروسكوب . وهي تحوي مادتي الأكتين والميوزين ، وهما من البروتينات المتقلّصة .

والتاسع عشر .

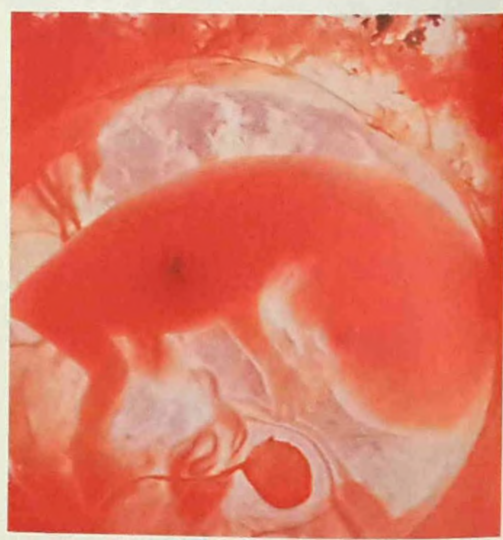
لقد فقدت في القرون الوسطى ملاحظات الاقدمين الدقيقة وحل محلها التأملات والتكهنات . [ومع ان العرب كانوا احرص الشعوب آنذاك على مراقبة الطبيعة والاستفادة من الاختبار] ، فان قسطا بن لوقا (٨٦٤ -٩٢٣) نفسه ، وقد أشكل عليه تفسير بحوث جالينوس (١٣٠ -٢٠٠) الذي كان أميز طبيب بعد بقراط في العصور القديمة ، راح يصف وظيفة الدماغ بأنها ترتكز على عمل صمامي لحركات « روح » كامنة بين البطينين .

استمر الأعتقاد بان الرسائل الصادرة عن الدماغ يحملها سائل يخرج من البطينين ويجري عبر الأعصاب الى العضلات حتى أواخر القرن الثامن عشر ، عندما اكتشف لويجي كالفاني (١٧٣٧ - ١٧٩٨) ، الذي كان يعمل في ايطاليا ، ان الكهرباء اذ تمسّ ساق الضفدعة تحدث اختلاجا في عضلات هذه الساق .

٦



٧



النظريات الحديثة حول الدماغ

مع اطلالة القرن العشرين زادت معارفنا العلمية عن طريقة عمل الجسم . فقد توصلنا الى فهم فزيولوجية التنفس والتغذية بالتفصيل ، كما تعرفنا الى دقائق التشريح وبنية الانسجة .

منذ الاربعينات الاخيرة أخذ مفهوم وظيفة الدماغ يتطور بسرعة . فقد مكّننا اكتشاف المكبر الصمامي ، وفي المدة الأخيرة اكتشاف الترنزيستور ، من دراسة مفصلة لنشاط الخلايا في أدمغة كل من الحيوانات والانسان . كما ان علم الكيمياء الحياتية ادّى بنا الى تفهم الاحداث العميقة التي تحصل في داخل الخليّة ، ووضع أمامنا تحديداً دقيقاً لطبيعة الخليّة ذاتها ودقائق تركيبها .

يعتبر الدماغ اليوم عضواً مهمته معالجة المعلومات الوفيرة التي ترده من الحواس . فهو يبني له على أساسها صورة عن العالم الخارجي ، ويصحح هذه الصورة باستمرار وفقاً للمعلومات الجديدة الواردة اليه . وما من شك في ان ما « يراه » الدماغ لا يرتكز على ما يرده من الحواس وحسب ، بل على رغبته أيضاً في كيفية معالجة هذه المعلومات وتفسيره لعالمه الخاص . ان لأكثر الناس ، على ما يبدو ، ادراكاً مشتركاً للعالم ، غير أن لكل فرد ، فضلاً عن ذلك ، « واقعه » الخاص .

الجهاز العصبي

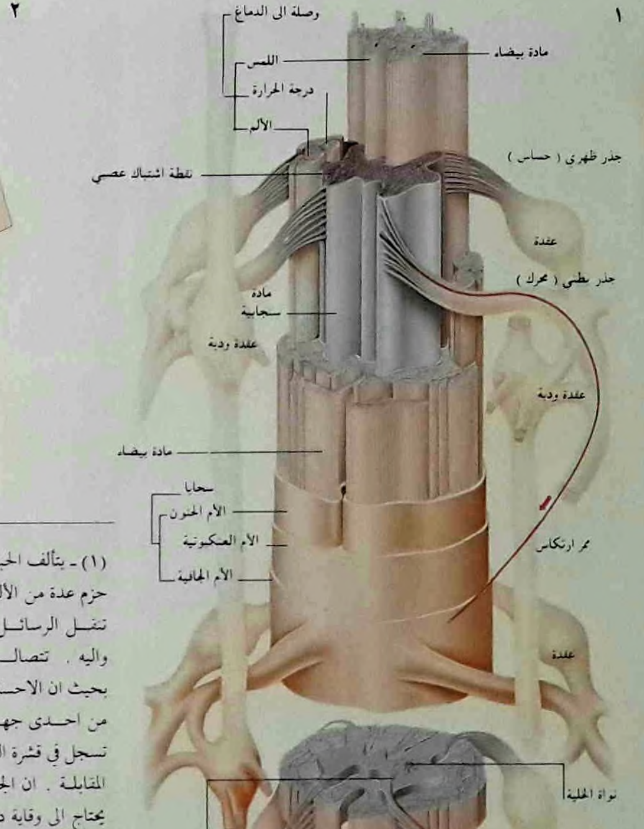
الجهاز العصبي هو الشبكة التي تجعل جسمنا حيا . انه يمكننا من ادراك العالم الخارجي ومن ضبط عالمنا الداخلي .

بفضل فعاليته نستطيع أن نتجاوب ونتفاعل مع البيئة المحيطة بنا ، وذلك بتحريك عضلاتنا وبتنسيق أفعال اعضائنا المختلفة . ان استمرار الحياة بدونه مستحيل .

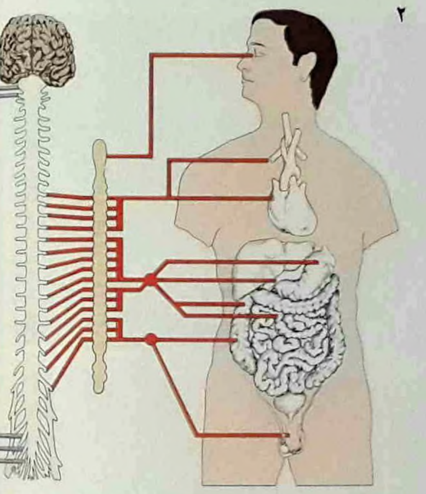
بنية الجهاز العصبي

يتألف الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي (١) . ويرتبط به الجهاز العصبي المحيطي ، المنتشر في الجسم ، والذي له جزءان رئيسيان : الجهاز العصبي الجسماني أو الارادي ، والجهاز المستقل او اللارادي الذي يؤمّن الضبط اللاواعي

١



٢



(١) - يتألف الحبل الشوكي من حزم عدة من الألياف العصبية تنقل الرسائل من الدماغ واليه . تتصالب الممرات بحيث ان الاحساسات الواردة من احدى جهات الجسم تسجل في قشرة الدماغ في الجهة المقابلة . ان الجهاز العصبي يحتاج الى وقاية دقيقة . لذلك تغلّف الدماغ والحبل الشوكي اغشية متينة هي السحايا ، ويغمرهما سائل النخاع الشوكي الذي يوفر لهما وسادة مائية ضد الصدم ويعزز تموينهما بالاكسجين والمغذيات الواردة من الدم . تحمي معظم المحاور العصبية ، باستثناء بعضها في الجهاز الآلي ، مادة بيضاء دهنية تسمى الميلين . اما مادة الدماغ السنجابية فانها تتكون من اجسام الخلايا .

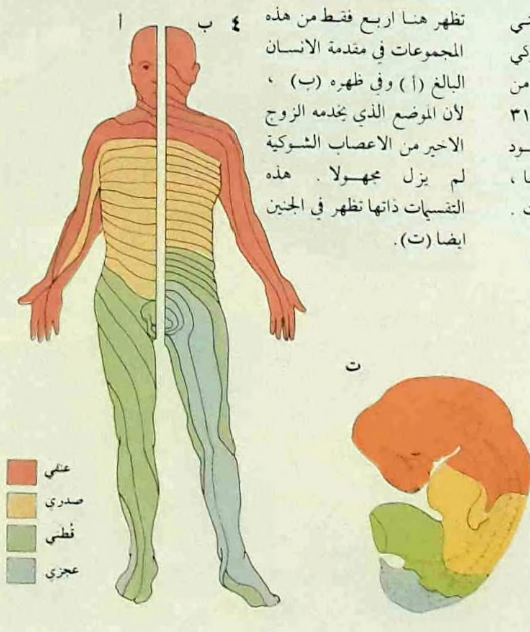
لأعضاء الجسم (٢) . ان الجهاز الجسماني يؤمِّن الى حد بعيد الادراك الحسي الواعي والضبط الارادي لنشاط العضلات . تَردُه المعلومات خلال الاعصاب الحسية من العينين والاذنين وبراعم الذوق وأعضاء التوازن ومن ملايين الخلايا اللاقطة لإحساسات التلامس والحرارة والضغط والألم المنتشرة في الجلد والتي تشكل معاً حسَّ اللمس . هنالك أيضا لاقطات لتحسس درجة الضغط في العضلات والاوتار ولضبط ضغط الدم ونسبة الاكسجين

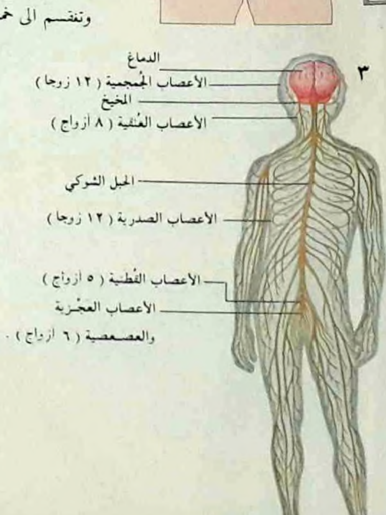
والسكر وثاني اكسيد الكربون في الدم . وتحمل الاعصاب المحركة المنطلقة من الجهاز العصبي المركزي معلومات الى العضلات فتحدث الحركة .

تتألف الخلايا أو العصبات التي تكوِّن الجهاز العصبي من جسم خلوي يحوي النواة ومن ذيل طويل أو امتداد يسمى المحور العصبي (٥) . على جسم الخليّة وفي طرف المحور العصبي فروع قصيرة تدعى الزوائد المتشجرة . ان الاتصال بين الخلايا العصبية ، من محور الواحدة منها الى جسم الخليّة

(٢) - يتألف الجهاز العصبي الآلي من جزئين متقابلين : الوديّ ونظير الوديّ . الأول يعدّ الجسم للقتال او للهرب . فهو يستطيع ان يحدّ من ورود الدم الى اعضاء الهضم ، فيوفر بذلك ازدياداً في كمية الدم التي تكون في متناول العضلات واطراف الجسم . اما نظير الودي فانه يحافظ على الموارد ويريح الجسم بعد الحالات الطارئة وقبل النوم . ان الاعصاب الودية (الخطوط الحمراء) تمتد من الحبل الشوكي الى السلاسل العصبية المجاورة ، وهي سلاسل العقدات الودية . أما الاعصاب نظير الوديّة (الخطوط الزرقاء) فانها تمتد مباشرة الى الأعضاء ، وهي التي تضبط دقات القلب .

(٤) - الأعصاب الشوكية التي تحمل رسائل من الحبل الشوكي واليه تخدم مواضع معينة من الجلد . وهي تتألف من ٣١ زوجا ، لكل فقرة من العمود الفقري زوج واحد منها ، وتنقسم الى خمس مجموعات . تظهر هنا اربع فقط من هذه المجموعات في مقدمة الانسان البالغ (أ) وفي ظهره (ب) ، لأن الموضع الذي يخدمه الزوج الاخير من الاعصاب الشوكية لم يزل مجهولا . هذه التقسيمات ذاتها تظهر في الجنين ايضا (ت).





التي تليها ، انما يتم عن طريق هذه الزوائد المتشجرة وعبر فجوة صغيرة تدعى نقطة الاشتباك العصبي .

كيف تبث الاعصاب رسائلها

قد يصح تشبيه الاعصاب باسلاك البرق التي تحمل رسائل بشكل دفعات كهربائية . لكن الواقع ان الدفعة العصبية هي أشد تعقيدا من اندفاع الألكترونات على طول سلك نحاسي . ذلك ان نقل دفعة خلال خليّة حية يقتضي تحرك جزئيات مشحونة بالكهرباء - الايونات - ليس على طول الغشاء ، بل عبره ، اي عبر غلاف المحور العصبي بالذات .

عندما تكون الخليّة العصبية في حالة سكون وراحة ، أي عندما لا تحمل أية دفعة ، فانها تكون مستقطبة ، أو بتعبير آخر ، يكون وجه غشائها الخارجي مشحونا بشحنة كهربائية تختلف عن شحنة الوجه الداخلي .

ذلك ينتج عن تفاوت درجة تكثّف ايونات الصوديوم والبوتاسيوم في داخل الغشاء وخارجه .

٥

(٥) - تظهر هنا بنية عصب واحد وبنية ليفة خلوية ذات مادة الميلين : (١) جسم الخلية . (٢) زوائد متشجرة تنقل الرسائل الى جسم الخلية . (٣) نواة الخلية . (٤) عقدة رانفيه وهي كناية عن تقلص غلاف الميلين . (٥) نواة خلية شفان وهي التي تفرز غلاف الميلين (٦) الذي يعزل المحور العصبي (٧) . هذا الاخير ينقل الدفعات من جسم الخلية . (٨) ليفة عصبية . (٩) غلاف داخلي وهو نسيج في ما بين الألياف يدعى الاندونوريوم . (١٠) غلاف حزمات الألياف ويدعى البرينوريوم . (١١) غلاف العصب (١٢) ويدعى الأبينوريوم .

(٧) - تنتقل الدفعات العصبية بواسطة الكهرباء الحياتية . فعند نقطة التقاء الألياف العصبية بالألياف العضلية (الصفيحة الطرفية المحركة) يفرز العصب ، ردا على تغير يحدث عندما يثار ، مادة كيمائية ناقلة ، فتتقلص من جراء ذلك ليفة العصب . في الجزء (أ) من الرسم مقطع مستطيل لصفيحة طرفية محركة . في نقطة (١) منه يظهر المحور العصبي تخترقه دفعة تسير نحو طرفه . في (٢) يظهر مقطع للبصلة النهائية لخلية عصبية وهي الجزء الحاوي للمادة الكيمائية الناقلة والمدعوة اسيتيلكولين . في (٣) تقوير في غشاء ليفة عضلية كثيرة الثنيات معد لاحتواء البصلة النهائية . في (٤) الليفة العضلية بحالة الارتخاء . في الجزء (ب) من الرسم شكل بياني مفصل لمنطقة البصلة النهائية تظهر فيه الخلية العصبية على وشك افراز المادة الكيميائية الناقلة . في الجزء (ت) يظهر خروج المادة الكيميائية الناقلة (٥) لدى وصول الدفعة العصبية الى

٦

(٦) - انتفاضة الوتر هي ابسط عمل ارتكاسي ولا تتناول سوى عصبة حساسة لاقطة (١) وعصبة محركة (٢) . والدفعات الصادرة عن العضلات والواردة اليها (٣) تعبر منقطعا واحدا فقط من الحبل الشوكي (٤) . هذا الارتكاس مستقل عن الدماغ .

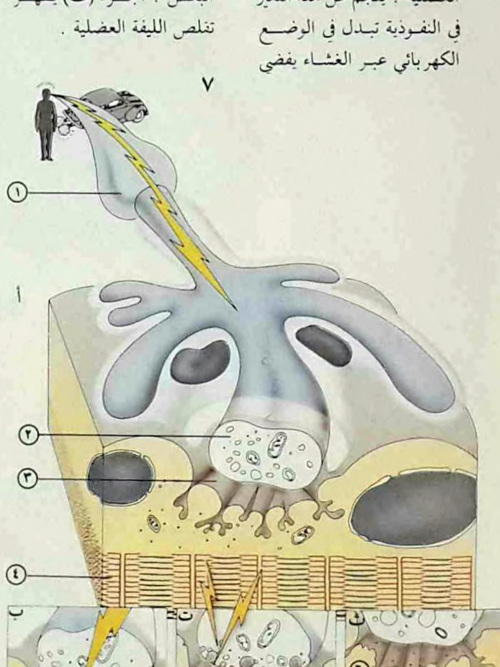
ففي الداخل يكون تكثّف البوتاسيوم عاليا وتكثّف الصوديوم منخفضا ، بينما يكون العكس خارج الغشاء . وعندما يُثار العصب ، يتغير ترتيب جُزَيْئات الغشاء ، فتتسرّب ايونات البوتاسيوم الى الخارج وايونات الصوديوم الى الداخل .

عند ذلك يفقد غشاء العصب استقطابه ، فيسبِّب هذا التغير الكهربائي تغيُّرا في البنية الجزيئية من القسم التالي من الغشاء الذي بدوره يفقد استقطابه . بهذه الطريقة تسير الدفعة بسرعة على طول الليفة العصبية .

تتميز الخلايا العصبية بقدرتها على اقامة اتصال فيما بينها . فالعصبة المثارة تبثُّ على طول محورها رسائل بشكل نبضات كهربائية صغيرة وسريعة كما وصفناها ، فيما تقوم نقاط الاشتباك العصبي بوصل هذه العصبة بالعصبات الاخرى .

طرف البصلة النهائية . هذه المادة الكيميائية الناقلة تحدث تغيرات في نفوذية غشاء الليفة العضلية . ينجم عن هذا التغير في النفوذية تبدل في الوضع الكهربائي عبر الغشاء يفضي الى تقلص الليفة العضلية . وتشد شعيراتُ الليفة العضوية وحداتِ هذه الليفة الى بعضها البعض . الجزء (ث) يظهر تقلص الليفة العضلية .

٧



دور الجهاز العصبي

كل ما نقوم به من نشاط يستوجب وساطة الجهاز العصبي ، من أبسط ارتجاف إصبَع الى أكثر النشاطات تعقُّدا وتنسيقا . ان بعض الاستجابات البسيطة تكتفي باستعمال أجزاء معينة من الجهاز العصبي . فاذا لمس أحد شيئا حارًا فانه يسحب يده بسرعة . هذا العمل بسيط ، لكنه جوهري ، وهو يسمى ارتكاسا شوكيا (٦) ، لأن النبضات الصادرة عن أطراف العصب الحسي في الجلد لا تحتاج أن تتعدى الحبل الشوكي لانجاز عملها .

يقوم سلوك الحيوانات البسيطة جدا على حركات ارتكاسية . لكن الانسان والحيوانات الكبرى تتمتع بحرية تصرف أوسع ، ويمكنها أن تعالج بوسائل متعددة أكثر الاوضاع ، مع العلم أن الارتكاسات تبقى على أهميتها لديها في حالات الطوارىء وفي النشاطات الحيوية كالتنفس وحركات الامعاء . لكن أكثر السلوك الانساني ينتسب الى فئة اخرى : انه ارادي ومكتسب وغير ارتكاسي .

ان ما يجعل هذا النوع من السلوك ممكنا هو أن الجهاز العصبي يستطيع أن يتعلم من الخبرة وأن يسيِّر نشاطاته بذاته . وبما انه ليس هنالك شخصان يتمتعان بالخبرة ذاتها ، وليس هنالك دماغان متشابهين كل التشابه ، فلكل جهاز عصبي سلوك خاص يتفرد به .

كيف يعمل الدماغ؟

يكمن الدماغ داخل قفص الجمجمة العظمي الواقي ، وهو بشكله وسطحه اشبه بلب جوزة ضخمة . للجزء الاكبر منه نصفان متماثلان متصلان فيهما شقوق وطيات وتجعدات ، وتغطيه طبقات رقيقة من الغشاء .

تشريح الدماغ

متوسط وزن الدماغ هو ١٣٨٠ غراما (٣ ليبرات) عند الرجل ، و١٢٥٠ غراما (ليبرتان و١٢ آونسة) عند المرأة ، وهو يتألف من نحو ثلاثين ألف مليون من الخلايا تسمى عصبات . يظن أن للذكاء صلة ما بتعقّد بنية الدماغ الدقيقة ، وبالاتصالات القائمة بين وحداته ، وبتركيبه الكيميائي الحياتي . عند الولادة تكون بنية الدماغ كاملة تقريبا ، لكنها تستمر في النمو لغاية العشرين من العمر .

١

(١) - تتصل الثلاثون الف مليون من خلايا الدماغ بعضها بعضا بواسطة الياف عصبية ، وتنقل المعلومات بين هذه الخلايا علامات رمزية بشكل دفعات كهربائية نحيفة كما هي الحال في سائر أجزاء الجهاز العصبي . تظهر الألياف العصبية بيضاء لأن كل واحدة منها معزولة بغلاف دهني من الميلين ، بينما تظهر اجسام الاعصاب سنجابية لأن لا ميلين فيها . تصعد حزم الألياف العصبية على طول الحبل الشوكي من نواحي الجسم كافة الى الدماغ ناقلة اشارات تنبىء عن احوال الوظائف الداخلية الحيوية وعن الادراكات الخارجية . وبعد التحليل ترسَل تعليمات نزولا على طول الحبل الشوكي لتنظيم استجابات الجسم لهذه الاشارات .

يتألف الدماغ من ثلاث وحدات متميزة ، كل وحدة منها اشد تعقيدا من الأخرى . فمؤخرة الدماغ تتألف من عنق الدماغ (أ) ومن المخيخ (ب) والغمد النخاعي وجسر الدماغ . ويتألف الدماغ المتوسط من الجسمين الحَلَميين (ث) ومن الغدة النخامية (ج) والمهاد (ح) وماتحت المهاد (خ) . ويقع الدماغ الامامي في الأعلى ، مغطيا الوحدتين الأخريين ، وهو يتألف من جزئين توأمين متشابهي البنية لكنهما مختلفا الوظيفة ، هما نصفا الكرة الدماغية . كل نصف كرة ينقسم الى أربعة فصوص : الجبهي (د) ، والصدغي (ذ) ، والجداري (ر) والقذالي (ز) . يتصل نصفا الكرة بواسطة حزمة ضخمة من الممرات العصبية تسمى الجسم الجاسيء (س) .

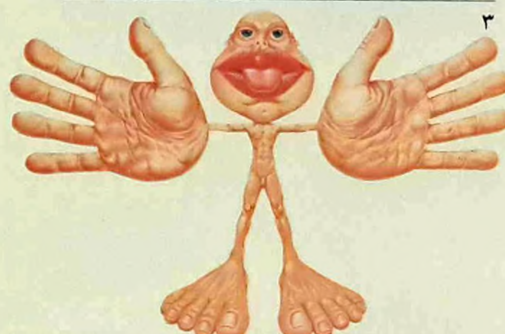
ليس الدماغ جسما متجانسا بل هو أجزاء عدة متميزة نمت إبّان تطور الانسان(١). أقدم الأجزاء ، وهي المسؤولة عن الوظائف الحيوية كالتنفس ودورة الدم والنوم ، تحتل قاعدة الدماغ وترتبط بالحبل الشوكي ، بينما تلتف الاجزاء التي تكونت بعد ذلك حول الاجزاء القديمة ، وهي ذات طيات عدة ، تجعل مساحتها كبيرة بالنسبة لحجمها .

يشكل نصفا كرة الدماغ الجزء الاكبر منه . كل نصف كرة هو صورة مرآة للآخر ، اذ انه مولج بحركات جهة واحدة فقط من الجسم واحساساتها . فنصف الكرة الايسر يضبط الجهة اليمنى والعكس بالعكس . كذلك يضبط الاعمال المعقدة ، كالنطق مثلا ، نصف كرة واحد فقط ـ هو الايسر عند أكثرية الناس ـ وهو الذي يضبط أيضا اليد المتفوقة أي اليد اليمنى .

بنية الدماغ ووظيفته

يشكل نصفا الكرة الدماغية سبعين بالمئة من جملة

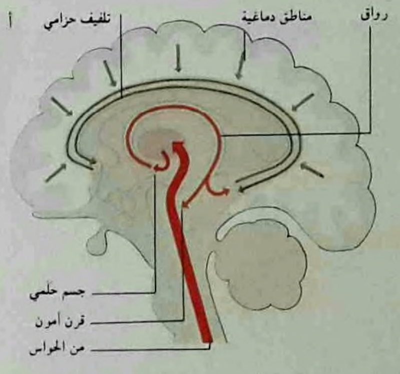
(٢) ـ لا تزال طريقة ضبط الدماغ للجسم سرا ، رغم الوسائل التقنية العصرية ، الجراحية منها والمخبرية . وما يزال الدماغ ارضا مجهولة ، اولا لأن وظائفه متشابكة تشابكا معقدا للغاية ، وثانيا بسبب صعوبة القيام باختبارات على الانسان . لكنه اصبح بامكاننا التعرف الى بعض العلاقات القائمة بين بعض اجزاء الدماغ وبعض وظائف الجسم . لقد فصلت هنا اجزاء الدماغ الرئيسية عن بعضها بعضا لبيان مظرها وعلاقاتها ، مع ان هذه الاجزاء في الواقع مرصوصة ضمن الجمجمة : تنقل الممرات البصرية الدوافع من شبكية العين (١) الى الفصين القذاليّين . تضبط القشرة حركات الوجه وتحسسها (٢) وكذلك السمع (٣) . تضبط منطقة بروكا في القشرة الدماغية عملية النطق (٤) . تضبط القشرة حركات العنق وتحسسها (٥) . تضبط الغدة النخامية الغدة الدرقية التي ايضا بدورها تضبط أيض الجسم . يضبط عنق الدماغ معدل نبضات القلب (٧) ومعدل التنفس (٨) . تضبط القشرة حركات الذراع (٩) . يضبط الفصّ الجداريّ تقدير الوزن والشكل والحجم واللمس (١٠) . تضبط القشرة الجذع (١١) . يضبط عنق الدماغ حركة المعدة وافراز المواد الحمضية (١٢) . تؤثر الغدة النخامية في الكظر (١٣) الذي يحمي الجسم من الضائقة ويضبط كيمياء سوائل الجسم . تضبط هورمونات الغدّة النخامية افراز البول من الكلية (١٤) . تضبط الغدة النخامية الخصيتين (١٥) والمبيضين . يضبط المخيخ الحركة والتوازن (١٦) . تضبط الغدة النخامية نمو العظام الطويلة (١٧) . وتضبط القشرة الساقين (١٨).



(٣) ـ هذه الصورة الساخرة يمكن ان تدعى ايضا « الانسان الحسي » . انها تبين اجزاء الجسم كما تظهر للدماغ . يبدو فيها الحجم الفيزيائي لكل جزء منسوبا الى حجم رقعة الدماغ التي تضبط نشاطه . من الواضح ان الدماغ يخص باهتمامه اعضاء معينة كاليدين والاصابع التي يجب ان تكون حساسة جدا كي تتمكن من قدر وزن الاشياء وحجمها ومادتها وصلابتها . يبين الرسم كيف « يرى » الدماغ جسمنا و « يحس به » و « يحركه » . ان صورة الجسم في الدماغ هي مقلوبة بحيث يضبط الرجلين اعلى القشرة وملامح الوجه أسفلها . على غرار ذلك تدرك جهة الدماغ اليمنى احساسات جهة الجسم اليسرى ، والعكس بالعكس .

الدماغ والجهاز العصبي بما فيه أعصاب الجسم . ويتكوّنان من القشرة (٥) ومن طبقة خارجية من المادة السنجابية تحيط بطبقة سميكة من المادة البيضاء تصل بينهما حزمة من الالياف مؤلَّفة من الياف عصبية تسمى الجسم الجاسىء .

تحت القشرة تقيم الفصوص الاربعة التي يتألف منها كل نصف كرة . يتلقى الفص القذالي في مؤخرة الدماغ المعلومات البصرية ويحلّلها . الفصّ الصدغي على جانب كل نصف كرة يختص بالصوت . وقد حُدِّد فيه أيضا موقع بعض الاحساسات السمعية والبصرية القوية . الوظيفة الرئيسية للفص الجبهي هي ضبط الحركات الارادية ، ولها أيضا شأن في عملية النطق . أما النواحي الامامية من هذا الفص فيُعتقد ان لها علاقة ما بالعقل والشخصية ، لكن وظائفها الاساسية ما تزال مجهولة . يرتبط الفص الجداري خصوصا بحاستي اللمس والتوازن . أما حاستا الشم والذوق اللتان لم تبلغا عند الانسان من النمو ما بلغتاه عند

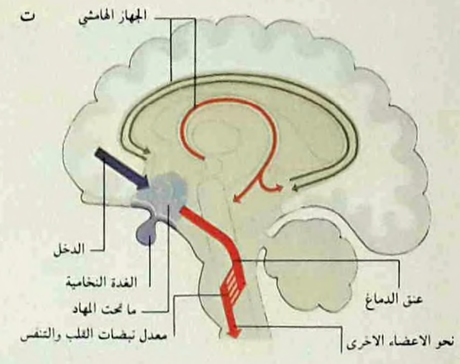


(٤)- التعرف الى مناطق الدماغ الموجِّهة بوظائف مثل الذاكرة ، والفكر ، والوعي ، والحكم والشخصية ، هو امر صعب للغاية . لكن ، خلال السنوات القليلة الماضية ، ربطت بعض الوظائف ، على الأقل على سبيل التجربة ، بمناطق محددة من الدماغ (أ) . فالذاكرة مثلا تبدو كأنها مرتبطة بالجهاز الهامشي . وحسب أحد التفسيرات تدخل الدوافع

(٥)- اذا كشطت قشرة الدماغ ، ظهرت انواع الخلايا العصبية المختلفة بترتيبها الخاص المميز واليافها الممتدة افقيا وعموديا . كذلك تظهر الاوعية الدموية في قمة القشرة . تتراوح سماكة القشرة بين مليمتر واحد ونصف المليمتر وبين ثلاثة مليمترات (بين ٠,٠٥٩ إنشا و٠,١٢ إنشا) . القشرة هي اكثر سماكة في الرقعة المحركة منها في الفص الجبهي .

الحيوانات الاخرى ، فيتمثلان بمناطق ضيقة مدفونة في الفصوص الجبهية والصدغية .

عند قاعدة الدماغ ، وفي ما يسمى بالغمد النخاعي ، عنق الدماغ الذي يضبط الوظائف الجوهرية كالتنفس والسعال ونبضات القلب . وراءه وفوقه بقليل يقع المخيخ الذى يقوم بدور هام في تنسيق حركة الجسم وحفظ وضعه وتوازنه . بين جانبي المخيخ ما يسمى جسر المخيخ .



الواردة من الحواس ومن مناطق الدماغ الى الجهاز الهامشي في وسط الدماغ ثم تحوّل من خلال الرواق الحلمي حول الجسم الجاسىء وتصل الى قرن أمون والى التلفيف الحزامي . ان هذه البنيات الهامشية هي التي تسجل الانطباعات وتتذكرها (ب) . تبدأ الحركة كنماذج اشارة معقدة في المنطقة المحركة . تعدل المنطقة العلاقية هذه النماذج ثم تنقلها الى العضلات عبر الممرات العصبية . تبلغ المعلومات العائدة المخيخ عبر الحبل الشوكي ، ثم تساعد على تنسيق حركة الجسم عبر الممرات والمهاد (ت) . أما في ما يتعلق بالانفعالات ، فقد ثبت ان ما تحت المهاد يضبط العطش والشهية والنزوة الجنسية والنزعة العدوانية والعواطف بصورة عامة . ويعتقد ان الدوافع المنطلقة من الفصوص الجبهية تُنَظَّم داخل الجهاز الهامشي وتودع ما تحت المهاد الذي ينظم الغدة النخامية التي تؤثر بدورها في هورمونات عدة . ان الدوافع الهامشية مسؤولة ايضا عن التأثير في معدل نبضات القلب والتنفس وعن اعضاء اخرى .

ضوابط الانفعالات

يخترق عنق الدماغ جهاز شبكي من الالياف التي تمر فيها طرق الاحساسات من الحبل الشوكي الى الدماغ . ان هذه المنطقة المتشعثة تضبط المعلومات الواردة من اطراف الحواس وتحدد مستوى الاستجابة .

في وسط الدماغ وحول التجويفات المليئة باحد السوائل والمدعوة البُطَينات تتجمع مناطق مهمّتها ضبط الكثير من نزعاتنا الاساسية . فالمنطقة المدعوة ما تحت المهاد البصري تضبط الجوع والعطش والحرارة والنزعة العدوانية والنزوة الجنسية .

تلتف حول ما تحت المهاد البصري مجموعة من البنيات تشكل الجهاز الهامشي : الحاجز والرواق واللوزتان وقرن أمون . يظن ان هذه البنيات تتدخل في الاستجابات الانفعالية كالخوف والعدوان وانها بتفاعلها الشديد تحدث التغيرات في الحالات النفسية . في وسط الدماغ ايضا يقع المهاد البصري وهو عنقود من الخلايا العصبية المرصوصة التي تنقل الدوافع من اعضاء الحس الى القشرة في الدماغ .

في الاحوال العادية يستهلك الدماغ عشرين بالمئة من مجموع الاكسجين المستخرج من الدم . وبدون اكسجين تنعطب خلايا الدماغ نهائيا وتموت ، اذ ليس للدماغ قدرة على تجديد الخلايا .

لقد شبه الدماغ بالدماغ الالكتروني . لكنه جهاز اكثر تعقيدا منه بمقدار لا حدّ له ، والكثير من طرق عمله ما يزال سرّا غامضا . مع اننا نعرف الى حد ما عمل كل جزء من اجزائه ، فمن الخطأ الاعتقاد بأن هذه الاجزاء تعمل مستقلة بعضها عن بعض . انه يعمل كوحدة متفاعلة ذات فعالية كبرى ، وتقوم اجزاؤه المتعددة بجملة وظائف معقدة تشكل معا ما نسميه الحياة البشرية .

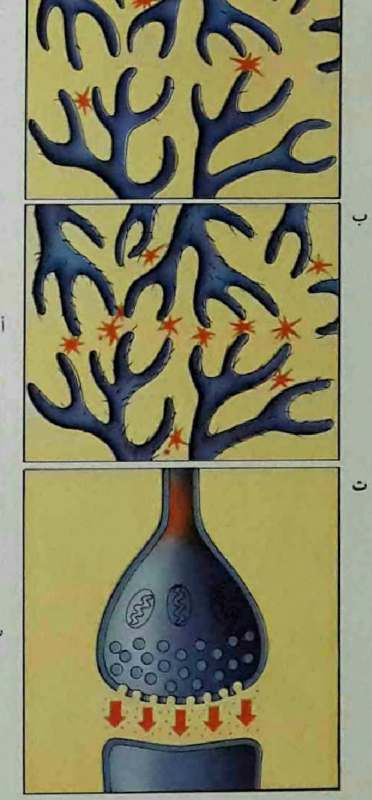
العقـــل والدمــــاغ

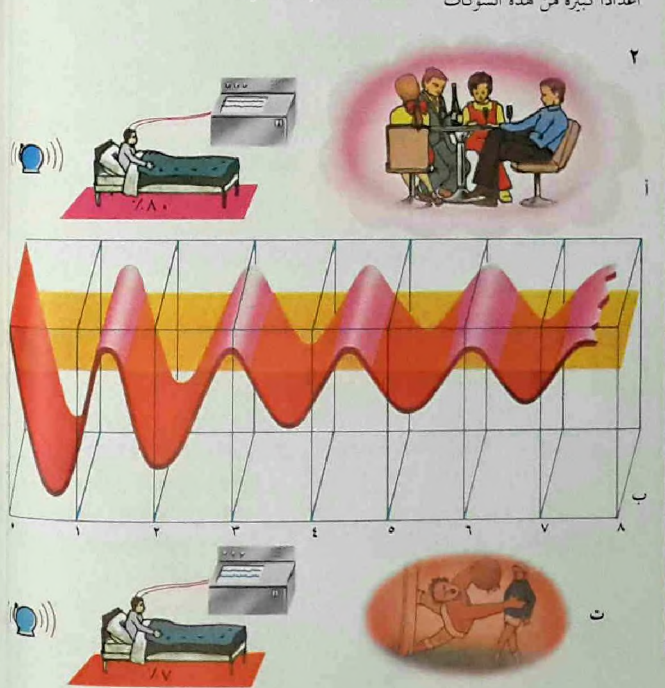
على الرغـــم من ان علماء النفس والمربـيـن والفلاسفة لم يتفقوا تماما على تحديد العقل ، فهـم جميعا يعترفون بانه كلما زادت اكتشافاتهم عنه زادت دهشتهم به . قيل لو ان البشرية رغبت في استعمال كل ما لديها من موارد لتبني دماغا الكترونيا يمكنه ان يقوم بكل ما يقوم به العقل البشري العادي لاقتضى ان يعادل حجم هذا الدماغ الالكتروني حجم الكرة الارضية . وحتى اذا تم ذلك ، فلن يعـرف أحـد كيف يبرمجه .

العقل والمادة

كان يظن في ما مضى ان الانسان مكوَّن من عقل ومادة ، وان المادة هي شيء تمكن رؤ يته ولمسه ولـه حجـم ووزن ، بينما العقــل هو جوهــر قائــم في

(١) ـ تنقــل المعلومــات في الدماغ نبضات كهربائية عنـد نقطة الاشتباك (أ) او في طرف الشـوكات التشجـريّة لخـلايا الجهــاز العصبـي الناقلـة . وتحــوي بعض انحـاء القشرة اعداداً كبيرة من هذه الشوكات (ب) . يبيـنّ التخـطيط المكبّر لنقطـة الاشتباك (ت) طريقـة نقــل المعلومــات من تشعـب عصبي الى آخـر . ان القـدرة الـذهنية تزداد كلما ازداد عدد هذه الاتصالات .





شخص ، لكنه لا يشغل مكانا وليس له حجم ولا يمكن وزنه او رؤيته او لمسه . خلال القرنين الاخيرين اشتد النقاش وبلغ أقصى مداه حول هذا الموضوع ، حتى ذهب بعضهم الى القول بأن لا وجود للعقل مطلقاً وان كل شيء يمكن تفسيره عن طريق الجسم ، بينما ادعى البعض الآخر ان كل ما هو مادي انما هو وهم من الأوهام وان الواقع الوحيد هو العقل . لكن وطيس هذا النقاش قد خفّ نوعا ما في أيامنا هذه . وأصبحت النظرية الأكثر شيوعاً توحي بأن لكل من العقل والجسم وجوده ، وان كلاً منهما يحتاج الى التفاعل المتناسق مع الآخر .

لزمن قريب كان يظن انه بقدر ما يكون الدماغ كبيراً يكون العقل قوياً . لكن ما لبث هذا الرأي ان اهمل بعد ان زينت أدمغة بعض الموتى ، فتبين ان لا علاقة بين ذكاء هؤلاء الاشخاص وقدراتهم العقلية عندما كانوا على قيد الحياة وبين حجم ادمغتهم ووزنها .

قد يكون عدد التبديلات والتغييرات في

٣

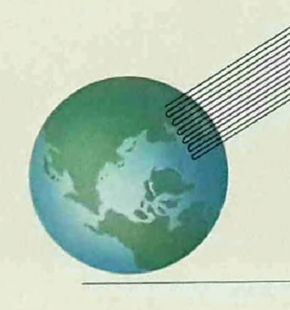


(٣) ـ تشبه الخلية الدماغية أخطبوطا نحيفا متعدد الارجل . تمتد الأرجل ، او الشوكات ، من وسط الخلية ، أو النواة ، الى كل الجهات ، وعلى كل شوكة آلاف من النتوءات الدقيقة المسماة الشوكات التشجرية التي تتصل بعضها ببعض لتشكل شبّاك الاتصال بين خلايا الدماغ البالغ متوسط عددها ١٠ × ١٠^١٢ خلية .

(٢) ـ يمكن قياس عمق النوم بتقلبات الموجات الدماغية خلال الليل (ب) . فعندما تصدر الموجات من أعماق الدماغ ، تظهر تحت جفن الشخص النائم حركات عين سريعة (ح . ع . س) (الاجزاء الزهرية في التخطيط) . تبين دراسات النوم ، في ٨٠٪ من حالات ايقاظ النائم خلال فترة (ح . ع . س) (أ) ، انه يروي حلمه باسهاب ، بينما لم يستطع سوى سبعة بالمئة فقط من الذين أوقظوا في حالات نوم اخرى (ت) أن يتذكروا شيئا من أحلامهم ، وذكرياتهم هذه كانت جزئية اذا ما قيست بروايات الاولين . من الواضح اذن ان الحلم مرتبط بالنوم الذي يظهر خلاله (ح . ع . س) . في التخطيط (٤) تدل الارقام العمودية على درجات عمق النوم بينما تشير ارقام المحور الافقي الى ساعات النوم .

(٤) ـ يمكن التعبير عن طاقة الدماغ البشري بعدد التبديلات والتغييرات والتركيبات التي بوسعه ان يجريها على العلاقات بين الاشياء . في سنة ١٩٧٤ قدّر أحد علماء السوفييت أن كتابة هذا العدد تستوجب ، بعد كتابة الرقم واحد ، ما يبلغ طوله عشرة ملايين ونصف مليون كيلومتر من الاصفار ، أي ١٣ ضعف المسافة بين الارض والقمر ذهابا وايابا . لربما كان هذا التقدير ، رغم غرابته ، معتدلا ، اذ اننا لم نتوصل حتى الآن الى معرفة طاقة الدماغ الكاملة .

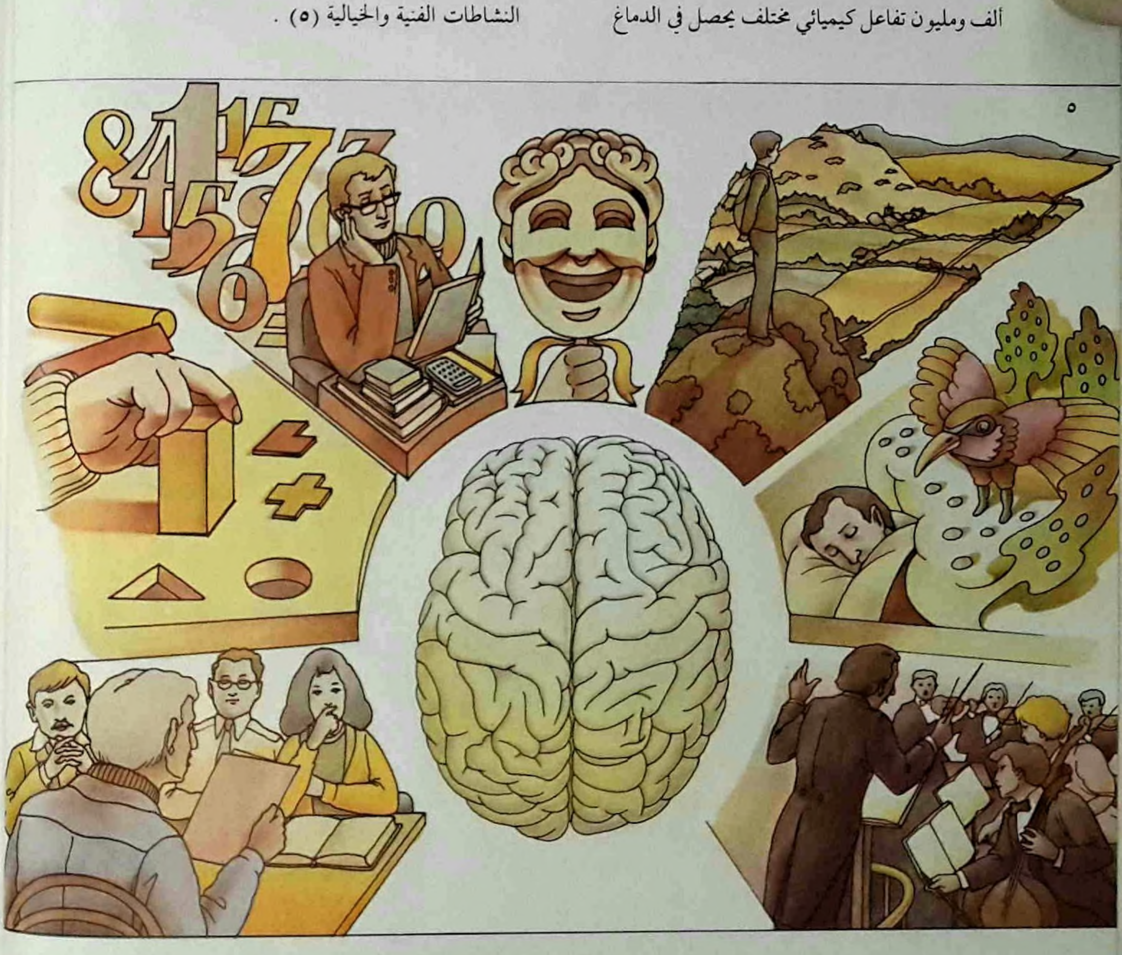
٤



الاتصالات بين الشُعيرات الخيطية ، المسماة الشوكات التشجرية ، التي تتفرع من كل خلية دماغية ، هو ما يحدد قدرة الشخص العقلية (١ ، ٣) . فقد تبين ان متوسط عدد هذه الاتصالات في دماغ بشري عادي هو من الضخامة (٤) بحيث اضطر العلماء الى اعادة النظر جذرياً في تقديراتهم السابقة للطاقات الفردية . ويبدو ، حسب تقدير أحد علماء الميكروكيمياء الحياتية ، ان ما بين مائة ألف ومليون تفاعل كيميائي مختلف يحصل في الدماغ في الدقيقة الواحدة .

النوم والاحلام

افترض ، منذ عهد قريب ، عالم نفساني أمريكي ، هو روبرت أورنشتاين ، ان نصفي الكرة الدماغية ، النصف الايمن والنصف الأيسر ، يقوم كل منهما بوظائف عقلية مختلفة . فيتولَّج النصف الايسر النشاطات الاكاديمية ، بينما يتولج الايمن النشاطات الفنية والخيالية (٥) .



شمل الكثير من الدراسات حول الوعي ابحاثاً حول النوم . فقد قام جون ليلي وزملاؤه بابحاث عن الحرمان من النوم ، ودهشوا عندما تبيّن لهم انه من المستطاع ان يتحمّل الانسان القليل من النوم ، لكنه لا يتحمل الحرمان من الحلم (٢) . فالاشخاص الذين ينامون قليلا ويحلمون كانوا نوعاً ما أسرع تعرضا الى الانفعال من المعتاد ، لكن حالتهم كانت طبيعية في ما عدا ذلك . أما الذين ينامون قليلا ، دون ان تراودهم الاحلام ، فقد تعكّرت أمزجتهم كثيراً بعد أيام قليلة ، حتى ان منهم من أخذت الهَلْوسات تنتابهم نهاراً . هذا يعني ، بتعبير آخر ، ان العقل بحاجة الى الحلم . فان لم يتوفر له أثناء النوم ، عليه ان يعوض عنه في ساعات اليقظة .

تبين من أبحاث لاحقة عن الاحلام والمخيلة ان الاحلام بدلا من ان تكون مدعاة للخوف والشعور بالذنب ، فانها قد تكون بالأرجح ملهاة لا بل مسرحاً للعقل : أساطير وتمثيليات ومشاهد وهمية ومناظر متغيرة تسلي وتعلم واحيانا ترشد وتنذر . فكلما قبل الانسان باحلامه واقلع عن الخجل منها او عن اعتبارها لا تمتّ الى حياته بصلة ، كلما كان مرتاحا وخلاقا وسليما . لقد أوحت الاحلام بمؤلفات خيالية عدة ، في مقدمتها قصيدة « قبلة خان » لصموئيل تايلور كولريدج (١٧٧٢ - ١٨٣٤) . كذلك كانت بعض قصص ادغار آلان بو (١٨٠٩ - ١٨٤٩) مرتكزة الى بعض احلامه المخيفة . وقد استفاد الفنان سلفادور دالي (١٩٠٤ -) من المناظر التي طالعته في أحلامه . أما الكيميائي الالماني فريد ريك كِيكُوله (١٨٢٩ - ١٨٩٦) فقد استوحى فكرة البنية الدورية لحلقة البنزين من أحد أحلامه .

طاقة العقل

تشير الابحاث الاخيرة الى أن الناس لا يستعملون سوى جزء زهيد من طاقتهم العقلية . لكن مع الفهم الجديد لطريقة عمل العقل ، ومع المباشرة بالابحاث المفصلة عن عمليات التذكر والحفظ ، وعن طاقات التعلم الحقيقية والاساليب الخلاقة ، وطريقة عمل العقل والجسم معا بصورة عامة ، تنفتح أمامنا آمال وتوقعات لا حدود لها . يظهر من كل الدلائل المتوفرة لدينا ان الدماغ قد يكون أشد دقة وأكثر تنوعا من اي شيء نعرفه في هذا الكون .

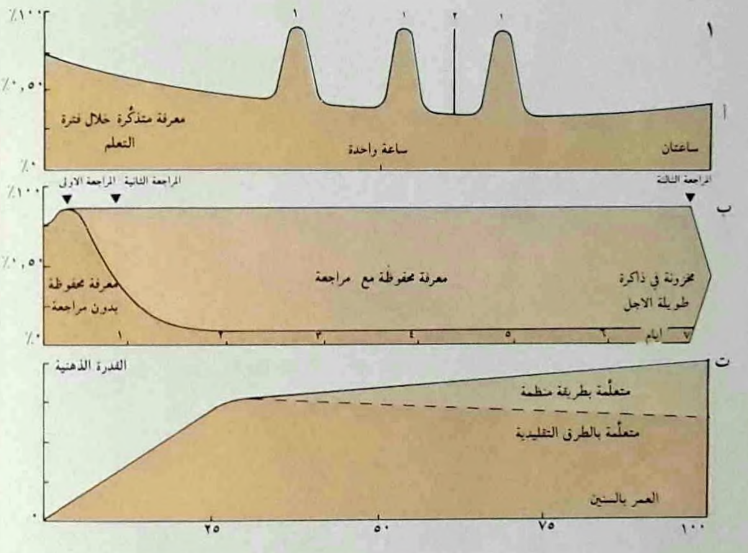
(٥) - يتألف الدماغ من نصفين : نصف الكرة الأيمن ونصفها الأيسر : ظُنَّ بعض الوقت ان النصف الايسر يضبط جهة الجسم اليمنى والعكس بالعكس . لكن اجريت مؤخراً اختبارات سُجّل أثناءها مصدر الموجات الدماغية الناتجة عن أنواع تفكير خاصة ، فدلّت على ان كلا من نصفي الكرة مولج ايضاً بمجال آخر من النشاط الذهني . فالنصف الايسر يتولى بصورة رئيسية النطق والمنطق والحساب والتحليل والفكر النقدي والنشاط الاكاديمي ، بينما يتولى النصف الايمن الخيال والعلاقات المكانية والشكل والنشاطات الفنية والحدسية . لكن يبدو أن روح النكتة تصدر عن جهتي الدماغ معا . مالت المجتمعات الغربية ، [خلافا للمجتمعات الشرقية] ، نحو التركيز على نشاط النصف الايسر باعتماد نظام تعليمي مبني خصوصا على القراءة والكتابة والحساب . فكان أن اهمل الى حد ما الجانب الفني من النشاط الانساني ، مما أضرّ بطاقة استيعاب الدماغ وعمله ككل . ان هنالك ما يبرهن على انه لو شجعت جهتا الدماغ على التعاون لأمكن زيادة قدرة الانسان المنتجة وطاقته الخلاقة ومستوى ذكائه العام . وتفيد ابحاث جانبية اخرى على انه عندما تعمل جهتا الدماغ بتناسق وانسجام ، يعمل الجسم ايضا بطريقة أفضل . ان ولدا يكتب بخط مرتج ويركز قواه على النشاط الاكاديمي يمكنه ان يحقق تحسنا مرموقا اذا صب اهتمامه على الالوان . كما ان ذوي الامراض ذات العلاقة بالضائقة ، كالقروح وألم الظهر ، ينفرجون ، على ما يبدو ، بفضل تعاون نصفَيْ كرة الدماغ .

الذاكرة والتذكُّر

لقد تعرضت الذاكرة البشرية الى كثير من النقد اللاذع وظُنّ عامة انها عديمة الفعّالية . لكنها بالواقع ارهف من اية ذاكرة الكترونية بنيت حتى الآن . يمكن تجزئة الذاكرة الى جزئين رئيسيينّ : الحفظ ، وهي القدرة على اختزان المعلومات ، والتذكر ، وهي القدرة على استحضارها . لقد بيَّنت الدراسات حول الذاكرة البشرية انها ممتازة في خزن المعلومات ، لكن لا يعتمد عليها كثيرا في التذكر ، على الاقل بدون تمرين خاص .

التجربة والنظرية والاختبار

جميع الباحثين الذين عالجوا الموضوع من زوايا مختلفة استنتجوا ان ما هو مخزون في اذهاننا اكثر بكثير مما نظن عادة . فقد بيّن جراح العصبات



(١) - القدرة على تذكر المعلومات المتلقّنة تتفاوت كثيرا مع مرور الزمن (أ) . أكثر ما نتذكره عادة هو ما تعلّمناه في بدء فترة التعلم وفي آخرها ، وما هو مترابط بعضه ببعض (١) على نحو ما ، وما يبرز متميزا عما يحيط به (٢) . ويبدو ان فترة تتراوح بين ٢٠ و ٤٠ دقيقة ترفع قدرة التفهم والتذكر الى حدها الاقصى . بامكان برنامج مراجعة منظم بدقة ان يحول دون سرعة نسيان التفاصيل (ب) ، وبدون هذا البرنامج نفقد عادة ٨٠٪ من ذكرياتنا خلال يوم واحد . من الممكن ايضا ، وبالرغم من ان القدرة الذهنية بما فيها الذاكرة تتدنى عامة مع تقدم السن (ت) ، تأمين استمرار التحسن باستعمال خطة المراجعة والتذكر .



٢

(٢) - لم ندرك تعقّد ذاكرة الانسان حق الادراك كما قصرنا في تقدير قياسات الكون على حقيقتها . الغريب في الاثنين ، الذاكرة والكون ، انهما يتّسعان بمقدار ما يكتشفان . مؤخرا اخذ علماء النفس يستعملون اكثر فأكثر ، على غرار علماء الفلك ، عبارة « لا حد لها » لوصف الذاكرة .

الكندي واسمه وايلدر بنفيلد (١٨٩١ -) ، ان بإمكان الدماغ ، اذا حُثّ كهربائياً ، ان يتذكر تذكراً كاملاً احداثاً معيّنة من حياة الانسان . كذلك تبرهن الاحلام ، التي تعود فيها فجأة للظهور بوضوح كلي اشخاص واحداث منسية منذ سنين عديدة ، ان هذه المعلومات كانت مخزونة طيلة هذا الوقت . مثال آخر على ذلك هو التذكر المفاجىء لاحداث منسية ، غالبا ما يعيدها الى الذاكرة رائحة او لون او صوت معيّن .

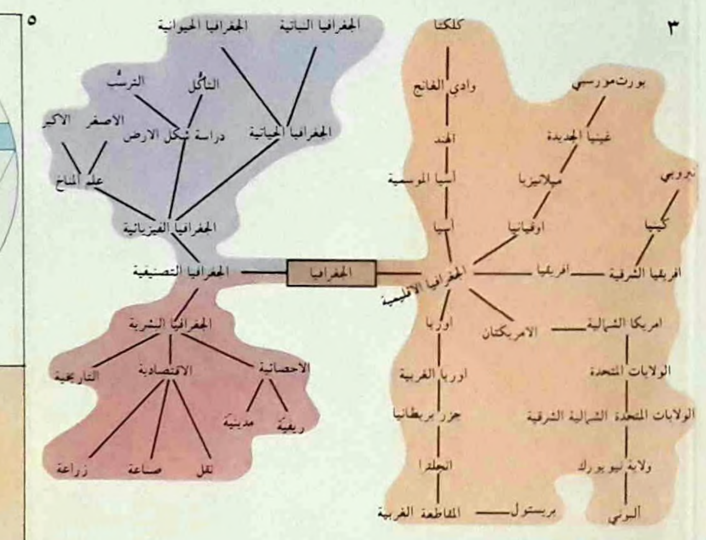
التذكر والنسيان

يجد اكثر الناس ان ذاكرتهم تخونهم عندما ينوون التذكر . الراجح ان المشكلة ليست اساسية ، بل عرضية ، ناتجة عن عدم تفهم طريقة عمل العقل . يمكن ان يقسم التذكر الى قسمين : التذكر إبّان التعلم والتذكر بعد التعلم . اثناء التعلم ، يحتاج العقل ، كالجسم اثناء التمرين ، الى فترات من النشاط وفترات من الراحة . فاذا تلت فترة مناسبة من النشاط فترة موافقة من الراحة تحسنت القدرة على

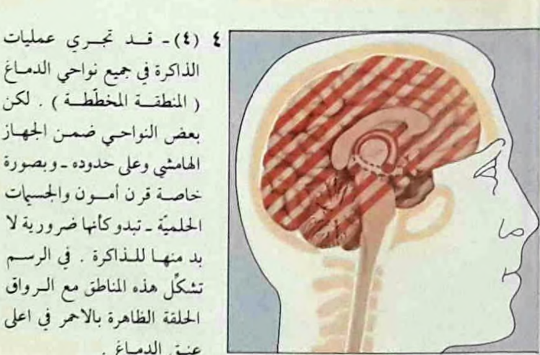
٥

فرب عظيمة دافعت عنهم
وقد بلغت نفوسُهُمُ التراقي
فكان جزاؤنا منهم عُقوقاً
وهمّاً مَاعَ منه مُخ ساقي
عفت آثار خيلك بعد أَيْنٍ
بذي بَقَرٍ إلى فيف النُّهاقِ

٣



٤



(٤) - قد تجري عمليات الذاكرة في جميع نواحي الدماغ (المنطقة المخطّطة) . لكن بعض النواحي ضمن الجهاز الهامشي وعلى حدوده - وبصورة خاصة قرن آمون والجسيمات الحلميّة - تبدو كأنها ضرورية لا بد منها للذاكرة . في الرسم تشكّل هذه المناطق مع الرواق الحلقة الظاهرة بالاحمر في اعلى عنق الدماغ .

(٣) - ثمة طريقة جديدة لكتابة المدوّنات تسمى النماذج الذهنية وترتكز على طريقة الذهن ذاته في تنظيم المعلومات : تربط الكلمات - المفاتيح والصور - المفاتيح بعضها ببعض لتشكل سلسلة احداث سهلة التذكّر . هكذا يمكن ايجاز صفحات عدة من المدوّنات الجغرافية العامة مثلا في نموذج مرصوص واحد .

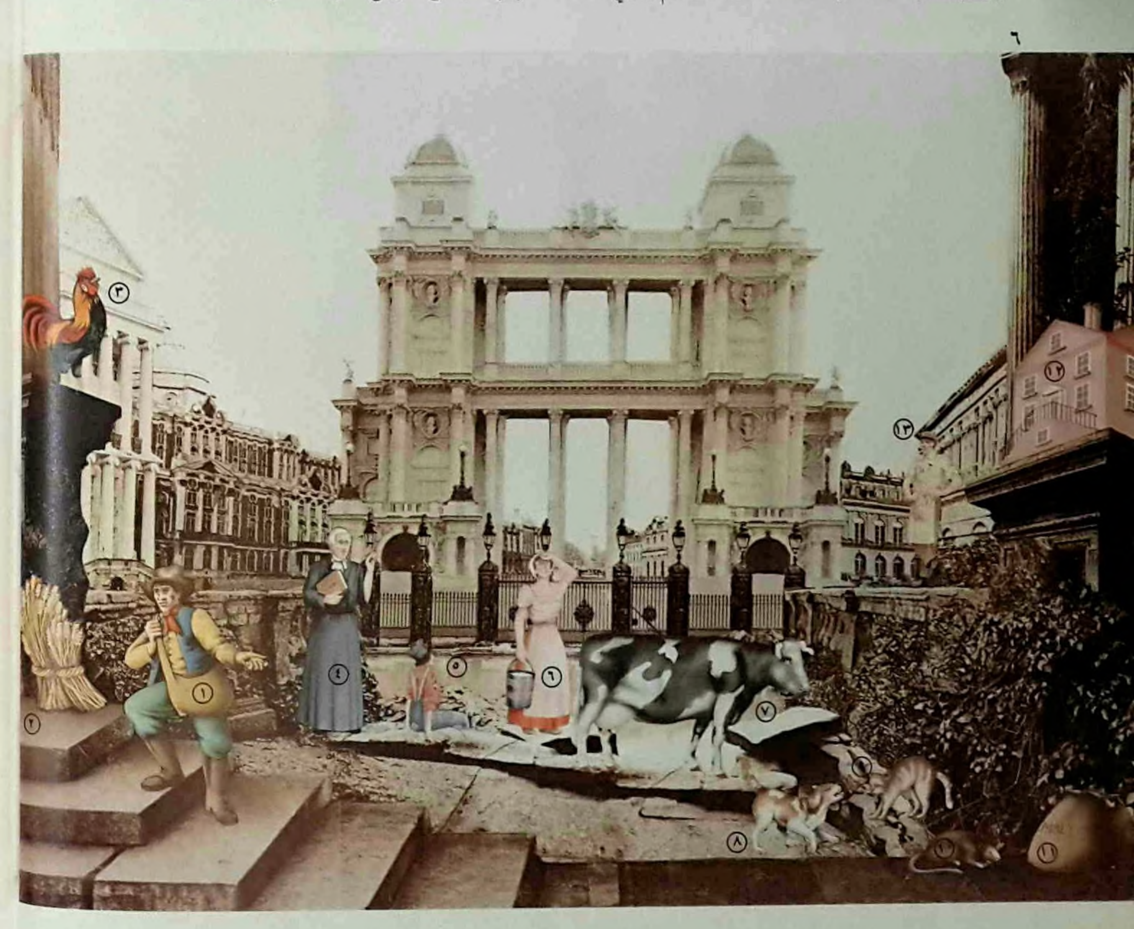
(٥) - يتعرض القارىء البطيء ، الذي يقرأ كل كلمة على حدة ، لتشتت الذهن ، لأن المعلومات تدخل ذهنه ببطء بالغ . اما القارىء الذي يستوعب كلمات عدة فانه يفهم اكثر ويتذكر اكثر . ان القراءة الحسنة تفترض اخذ مساحات مطبوعة « يقطعها » الذهن ، مختارا الكلمات - المفاتيح التي يحتاجها .

التذكر تحسناً كبيراً ، إنْ من جهة التفاصيل او من جهة السرعة .

اما التذكر بعد التعلم فان حدته ترتفع لوقت وجيز بعد انطباع المعلومات ، ثم تهبط بصورة مأسوية (١) . هذا النسيان يمكن الحد منه اذا تزاوجت بعض تقنات المراجعة مع فترات النشاط والراحة . فعند القراءة ، يمكن تحسين التذكر مثلا بتجزئة اوقات التعلم الى فترات تتراوح بين عشرين واربعين دقيقة ، تكتب اثناءها مدونّات . ثم يأتي فاصل راحة من عشر دقائق تتبعه فترة تذكّر من عشر دقائق ايضا يدون خلالها كل ما يمكن تذكره ويقابل مع المدوّنات الاصلية . وتتقوى الذاكرة بمراجعة المادة ذاتها لمدة تتراوح بين دقيقتين واربع دقائق في اليوم التالي وبمراجعة اخرى مدتها دقيقتان في الاسبوع التالي .

القراءة السريعة ايضا تعزز تركيز الانتباه وحفظ المعلومات وتوفر وقتاً اطول لمراجعة المقاطع الهامة (٥) . يمكن تسهيل القراءة السريعة بطرائق عدة ،

٦



منها التمرن على القراءة الايقاعية باستعمال المِسرّع ، وتجارب ضمن مدات محددة من الوقت لبلوغ سرعة اكبر ، وخلافا للاعتقاد السائد عند العامة ، استعمال الاصبع لتتبّع الكلمات وبالتالي لتتبع مقاطع بل صفحات كاملة من الكلمات .

عند كتابة المدوَّنات يكون من النافع استعمال كلمة او جملة اساسية لاختصار مجموعات من معلومات مختلفة ، اذ ان هذه هي طريقة الدماغ في خزن هذه المعلومات (٣) . هناك طرائق تذكّر خاصة تسمّى « تقنات التذكر » تستعمل احيانًا أساليب مماثلة لتعزيز طرق التذكر العادية القائمة على تداعي الافكار او ترابطها (٦) . وقد دلّت دراسات حديثة على ان الشخص الذي يستطيع ان يربط الافكار بهذه الطريقة يمكنه ، فضلاً عن تحسين ذاكرته ، ان يحسن طاقته الخلاقة ايضاً .

ان الكثير مما « ننساه » لم نخزنه كليا في الواقع ، لاننا لم نركّز عليه انتباهنا . فاشخاص كثيرون مثلا يجابهون صعوبة كبيرة في تذكر اسماء الاشخاص الذين يلتقون بهم . ولذا فانهم يشعرون بشيء من الخوف عندما يلتقون باناس جدد ويتخيلون مسبقاً حالة تعارف ينسون فيها الاسماء . وهذا الارتباك الناجم عن الحالة المتخيَّلة يمكن ان يدفعهم ايضا الى تجنب لقاء عيون الذين يتعرفون اليهم والاكتفاء بالقاء لمحة سريعة على وجوههم . ان هذا السلوك هو عكس ما ينبغي للتذكر ، اذ اننا نميل الى نسيان كل شيء محفوف بالخوف .

الانتباه

اذا اردنا ان نتذكر الامور الصعبة كأسماء الاشخاص ، علينا ان ننتبه ، ونردد هذه الاسماء ، ونستنبط او نكتشف ارتباطاتها الممكنة . هذا يعني انه عندما نتعرف الى شخص يجب ان نعير وجهه الانتباه الكامل وان نجد علاقة بين ملامح الوجه البارزة والاسم . كذلك ترديد الاسم ترديدا كافيا يساعد ايضا على ترسيخه . اذ ان الترديد من شأنه ان يحضر الاسم ويجعل قوة التذكر تستمر ردحاً من الزمن . يمكن تطبيق طرق المراجعة والتركيز والترديد هذه على اي شيء ينبغي ايداعه ذاكرتنا . اننا لم نولد ومعنا نماذج ثابتة للذاكرة والتذكر والحفظ ، انما بامكاننا تهذيب الذاكرة بالطرق ذاتها التي بها ننمي بالممارسة مهاراتنا الاخرى .

(٦) - تساعد انظمة فن الاستذكار المتنوعة على التذكر وذلك بتنظيم المعلومات في وحدات يكون تخزينها سهلا قدر المستطاع . احد هذه الانظمة طريقة الاستذكار البسيطة التي تستخدم السجع لتعلّم الارقام والتواريخ والاسماء الصعبة . ثمة طريقة اخرى تقوم على الربط الذهني بين الاحداث والاسماء غير المألوفة وبين احداث واسماء مألوفة ، وذلك بإدخال كلمات - مفاتيح على صور من السهل علينا تذكرها . احد اشكال هذه الطريقة المستعمل منذ زمن بعيد يقوم على وضع الاشياء بترتيب معين في مشهد مألوف . ثم يمرّ المستذكر امام المشهد « فيرى » الاشياء عند وصوله اليها . وكثيرا ما يستعمل التفسير البصري عندما يرغب في تذكر الامور المجردة . من الامثلة البسيطة على ذلك مشهد يمكن اللجوء اليه لتذكر الاشخاص ، كما في الشعر المشهور في روضة الاطفال عن « البيت الذي بناه جاك » . ترتب الاشخاص بحيث يسهل على المستذكر الالتقاء بهم اثناء تجواله الذهني في المشهد الذي تصوره . ثم ينشد : « هذا المزارع يبذر قمحه الذي اخذه الديك الذي صاح في الصباح فأفاق الكاهن الجليل الذي عقد قران الرجل الغني البخيل الذي قبّل المرأة التي رفست الكلب الذي أرعب الهر الذي قتل الفأر الذي أكل الشعير في البيت الذي بناه جاك » .

١ - مزارع
٢ - قمح
٣ - ديك
٤ - كاهن
٥ - رجل
٦ - فتاة
٧ - بقرة
٨ - كلب
٩ - هر
١٠ - فأر
١١ - شعير
١٢ - بيت
١٣ - جاك

طاقة العقل

اشد حقول الابحاث في طاقة العقل اثارة للتساؤل والفضول (٧) هي التي تتعلق بالادراك الحسي والرؤية والاوهام والهَلْوسات وبعض الاحداث الخارقة والمثيرة للجدل كالتخاطر والادراك الخارج عن نطاق الحس العادي .

تثير الحواسُّ انواع مختلفة من الطاقة الفيزيائية . فالعين تتأثر بالموجات الكهربائية المغنطيسية ، والاذن بالاهتزازات الميكانيكية ، والانف واللسان بالمواد الكيميائية ، والجلد بالضغط والحرارة معا . وما الادراك الحسي الا ترجمة هذه المثيرات الحسّية ، الواردة عبر الدفعات العصبية ، الى صورة منظمة عن العالم الخارجي .

مشكلات الادراك

يشترك الفلاسفة وعلماء الفيزيولوجيا وعلماء

(١) ان القرب (أ) والشبه (ب) مثلان على المبادىء التي يقدمها علماء نظرية النّمط (غشطلت) النفسيون لتفسير تنظيم ادراكاتنا : المسافة الافقية بين النقط اطول من المسافة العمودية ، لذلك ندرك هذه النقط كأعمدة قائمة (أ) ؛ النقط متساوية البعد ، لكنها بسبب تشابه اللون « تظهر » مع ذلك كأعمدة قائمة (ب) .

١ ب

أ

٢

(٢) الرسوم المعالجة بواسطة الدماغ الالكتروني هي جزء من مشروع دراسة لاكتشاف المقدار الادنى من المعلومات البصرية في صورة ما الذي بامكاننا التعرف اليه . تظهر هنا في الرسم صورة لأبراهام لنكولن .

٣

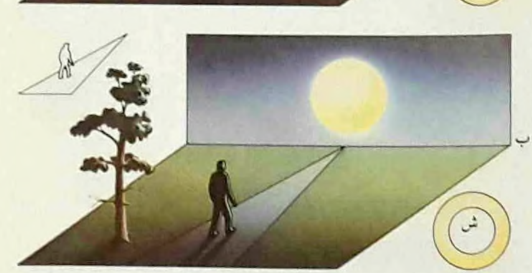
(٣) ـ ان ما نسميه « ما بعد التحديق » ظاهرة تحدث في الذهن تأثيرات بصرية شديدة . حدّق بشدة في وسط هذا العلم لمدة اربعين ثانية ، ثم انظر الى مساحة بيضاء ، فيبدو لك العلم بألوانه الحقيقية .

النفس بالاهتمام بمشكلات الادراك . فالفلاسفة يتساءلون عما اذا كان للاشياء وجود في ذاتها مستقل عن اختبارنا لها ، وكيف نستطيع ان نمتحن صدق ملاحظاتنا او قيمتها . ويهتم علماء الفيزيولوجيا بطرق عمل الجهاز العصبي ، بينما يصب علماء النفس اهتمامهم على الاساليب والعمليات المتعلقة بالتعلم وبمعرفة الادراك . جميعهم يعيرون الاوهام والاخطاء اهمية كبرى . فعندما نقدر حجم شيء ما ، مثلا ، فهل هذا الحجم مطابق بالواقع لتقديرنا ؟ واذا ظهر فرق بين الواقع والمدرك ، فكيف ينشأ هذا الفرق ؟ ان الاوهام تحدث عندما تضطرب الآليات الفزيولوجية او تتعطل او عندما تطبّق المعرفة في غير محلها .

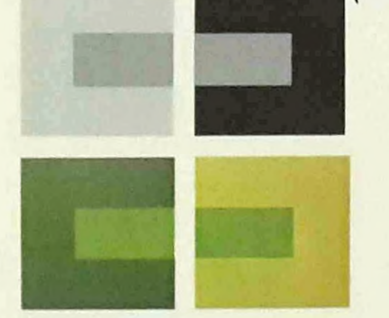
يعتقد بعض علماء النفس المعروفون باسم « الذرّيين » ان ادراكنا يتم عن طريق وحدات من الاحساسات البسيطة ـ كالنقط والخطوط والالوان والى ما ذلك ـ واننا من هذه الاحساسات نركّب وجها او شجرة او بيتا . ويخالفهم العلماء



(٤) يحصل اثر انعكاسي عندما تكون المعلومات حول امامية الصور وخلفيتها ملتبسة . فالصورة (أ) يمكن ان تبدو وكأنها وعاء (ب) ، ولكن يمكن ايضا ان تعود فتظهر بشكل وجهين متقابلين (ت) .



(٥) يعدّل الذهن الحجم وفقا للمسافة الظاهرة ، وهكذا يبدو القمر على أفق قريب (أ) اصغر مما هو عليه في افق بعيد (ب) ، لأن المراقب يكبّر في ذهنه الصورة الشبكية (ش) ذاتها .

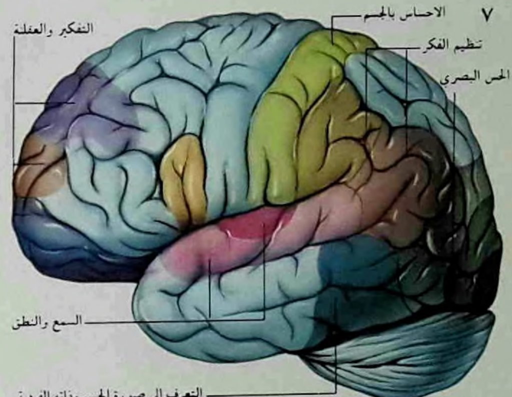


(٦) اللون نتيجة لاستجابة الذهن الى اطوال مختلفة من الموجات الضوئية التي تصل الى العين ، وليس صفة للاشياء ذاتها . فمن الممكن ان يتغير الادراك اثناء عملية التكيف مع تغير مفاجىء في اللون او مع تباين في الألوان . فاللون الاوسط مثلا في كل من زوجي الرسوم واحد في الدرجة والشدة من الجهتين اليمنى واليسرى على السواء . لكن الالوان المختلفة المحيطة بكل منهما تخدع الادراك وتحمل على توهم اختلافات طفيفة في اللون الاوسط هذا .

« البنائيّون » الذين يعتقدون ان حتى الاحساسات الاساسية ، كالاحساس ببقعة ملونة ، انما تنجم عن عمليات عصبية لا نعيها .

نظريات الادراك النمطيّة (الجشتالتية)

يعتبر علماء النفس النمطيّون (الجشتالتيون) في العشرينات والثلاثينات من هذا العصر امثال كورت كوفكا (١٨٨٦ - ١٩٤١) وولفغانغ كوهلر (١٨٨٧ - ١٩٦٧) اننا لا نرى من الاشياء الا مجموعها او كلها او شكلها العام او صيغتها او نمطها (جشتالت) ، وان الشكل العام مؤلف من احساسات بسيطة ، وان للكل شأناً يفوق شأن مجموع اجزائه ، وان الاشياء المركبة اهم من عناصرها . انهم يعترفون اننا « نرى » نقطا ، لكنهم يقولون اننا لا ندرك بالواقع سوى خط منقّط . وادّعوا ايضا ان ادراكاتنا تتحكم فيها مبادىء تنظيم متنوعة ، اعمّها المبدأ القائل بان الكل المعينً المدرك يأتي « صالحا » بقدر ما تسمح الظروف ، والصالح

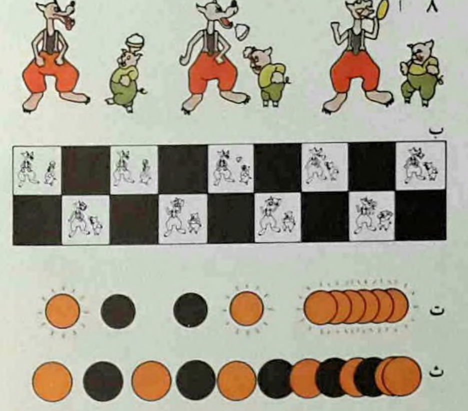


(٩) - يبدو ان الادراك يصاب بتغيرات عندما تتقلّص اثارة الدماغ الى ادنى حد . ففي محيط مائي خال من كل اثارة ، ومصمَّم لاجراء تجارب حول الحرمان الحسّي ، افاد الذين أجري عليهم الاختبار بأنهم اصيبوا بهَلْوَسات قوية . فمنهم من شعروا بتغيرات في تصورهم الذهني لاجسامهم ، فخيّل لهم ان ذراعيهم منفصلان عن جسمهم ، وبدا الجسم وكأن شكله يتغير ، فيتضخم او يتقلص او يتشوه . وأحس بعضهم بصور سمعية ، فسمعوا موسيقى ، أو صوت منشار آلي ، أو زقزقة طيور . يستنتج من هذه التغيرّات في الادراك ان الذهن بحاجة الى تماسّ بالبيئة المحيطة .

(٧) - كان يظن ان جهاز الانسان لاختبار العالم يقتصر على خمس حواسّ : البصر ، السمع والتوازن ، الذوق ، الشم ، اللمس ، المشتمل ايضا على ادراك الحرارة والبرودة . أما اليوم فيظن ان لدينا اكثر من خمس حواسّ ، منها حس الزمن والاتجاه والحركة . ولعلّ لدينا ايضا حواساً اخرى لم تنمُ بعد كقدرة التجاوب مع الموجات الكهربائية والمغنطيسية . تظهر في الرسم مهارات ربطت مع مناطق مختلفة من الدماغ .

(٨) ترتكز التقنية السينمائية على عمليات بصرية اساسية توهم بالحركة . فمن الممكن جعل صور اجسام بأوضاع فضائية مختلفة (أ) تظهر وكأنها تتحرك وذلك بفضل استمرار الرؤية . يمكن احداث مثل هذه الخدعة في المختبر (ت) .

فاذا أنير مصباحان ثم أطفئا في تعاقب سريع ، يظهر الضوءان وكأنهما ضوء واحد يتحرك ، لأن الصورة تستمر على الشبكيّة لبعض ثوان . ان مصراع آلة العرض السينمائية (ب) ، بحجبه للنور بين صورة وأخرى ، يجعل هذه الصور متصلة بدون تقطع . يمكن ابراز ذلك في المختبر ايضا باطفاء نور واضاءته (ث) تكراراً ، حتى اذا ما بلغ هذا التكرار سبعين ومضة في الثانية زالت الومضات وبدا النور متصلا .



هنا ليس له معنى شامل ، بل انه بالاحرى سلسلة من الصفات كالوحدة والبساطة والتماثل والانتظام والقرب والتشابه (١) .

اعتقد علماء النفس النمطيّون ان الادراكات تنتظم لتركّب اشكال الاشياء (التي هي بسيطة عادة) بواسطة « حقول دماغية » كهربائية تميل بطبعها نحو الاشكال البسيطة ، بالضبط على غرار الفقاعات التي تأخذ الشكل الكروي لانه شكلها الفيزيائي الاثبت . لكن نظرية « الحقول الدماغية »

٩



النمطية التي تعتبر هذه الحقول كصور او نماذج صغيرة في الدماغ قد اهملت الآن . فبالسهولة نفسها يمكننا القول ان نواميس هذه الحقول التنظيمية قد تكون نتيجة لقواعد شبيهة بقواعد الدماغ الالكتروني ، حيث تقبل الاشارات الحسية او ترفض او تحوّر لتستعمل كمعطيات للادراك . فلو نظرنا مثلا الى نقط متشابهة ومتقاربة ، من التي تشكل على الارجح طرف جسم ، فاننا ندركها منتمية الى بعضها البعض ، لأنها على الارجح جزء من جسم واحد . نحن نرى هذه المجموعات كسلاسل من النقط المترابطة ، لأن اتبّاع مثل هذه القاعدة يفضي عموما الى ادراك صحيح للاجسام .

من المعتقد الان ان مزيجا معقّدا من المعرفة الفطرية ومن قواعد تحليل المعطيات هو اساس الادراك ، رغم ان هنالك خلافا على الاهمية النسبية لكل من هذين العنصرين . ان الابحاث التي اجريت على الاطفال تشير بما لا يقبل الشك انهم يولدون ولهم جهاز ادراك فطري ، اذ انهم يستطيعون ان يميزوا ، حتى في اولى ايام حياتهم ، بين المثيرات المعقدة .

الفوارق بين الافراد

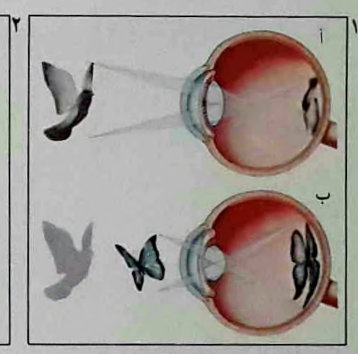
يجب اخيرا التشديد على وجود فوارق عديدة بين الافراد حسب عمرهم وثقافتهم وتطلعاتهم ودوافعهم . من هذه الفوارق مثلا ان الاستعداد لبعض انواع الاوهام يزداد مع العمر ، بينما ينقص لانواعها الاخرى ، وان عدد الالفاظ المعبّرة عن معنى البياض لدى الاسكيمو يفوق هذا العدد عند من لا يقضي عمره محاطا بالثلج ، وانه من الصعب غالبا ان نميّز الاخطاء المطبعية لاننا نتجاهل ما هو مطبوع لندرك ما نتوقع ان نراه .

النظر والادراك الحسّي

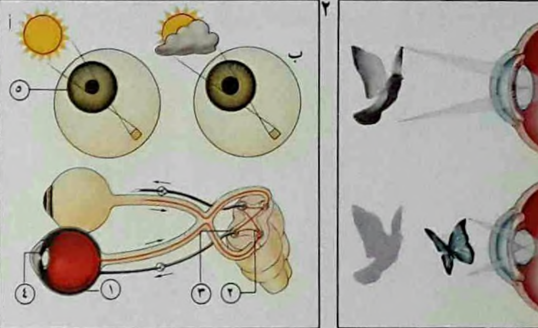
النظر هو احدى وسائل الانسان الرئيسية لتفسير العالم الذي يحيط به ، وآلته هي العينان اللتان تظهران في الجنين نافرتين من الدماغ بشكل برعمين . والدماغ هو الذي يحلل الدفعات العصبية الناجمة عن الصور التي تلتقطها العينان فتحدث الرؤية .

تشريح العين

يتولى بعض اجزاء العين مباشرة التقاط النور ، بينما تقوم اجزاء اخرى بوقاية البنيات الدقيقة . الاجزاء الواقية تشمل الجفنين المجهزين بالرموش ، وهي شعرات غليظة تجمع الغبار ، والحواجب الواقعة فوق الاجفان لتمنع تسرب العرق الى العينين . يبطِّن الجفنَ غشاء شفاف هو الملتحمة ،

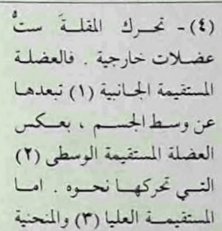


(١) - القرنية هي التي تصوّب بصورة رئيسية أشعة النور الواردة من الاشياء البعيدة (أ) ، ولا تساعد العدسة في ذلك الا قليلا . اذ عندما تسترخي العضلات الهدبية المحيطة بالعدسة تتوتر الروابط فتشدّ العدسة فترقّ . اما الاشعة الواردة من الاشياء القريبة (ب) فتعطفها العدسة السميكة عندما تسترخي الروابط نتيجة لتقلص العضلات الهدبية . ان هذه العملية المسماة « تكيفا بؤريا » هي ضرورية للرؤية المصوّبة .



(٢) - يتغيّر قطر البؤبؤ حسب كمية النور . عندما يكون النور باهرا (أ) تقع اشعته على خلايا الشبكية (١) فترسل دفعات نحو عنق الدماغ (٢) والمراكز الدماغية (٣) ، فيحدث عند ذلك تقلص في العضلات البؤبؤية (٤) . تتمدد ايضا العضلات المتشعّبة (٥) فينغلق البؤبؤ بطريقة ارتكاسية لكي يحمي نسيج الشبكية الناعم . اما في النور الباهت فيقل تقلص العضلات ليدخل مزيد من النور عبر البؤبؤ .

(٣) - عندما تقع اشعة النور (١) على العين تمرّ بألياف العصب البصري (٢) ، وبالعقد (٣) ، وبالخلايا العصبية ذات القطبين (٤) ، قبل ان تدرك العصيّات (٥) والمخروطات (٦) التي هي خلايا العين اللاقطة للنور الموجودة في مقدّم طبقة الخلايا الخضبية (٧) . تتمركز المخروطات (الملوّنة هنا بالزهر) المولجة برؤية الالوان في الوسط مكوِّنة النقرة (٨) . اما العصيّات (الملونة بأخضر) التي تميّز السواد من البياض فتنتشر على الاطراف . نسبة العصيّات للمخروطات هي ١٨ : ١ .

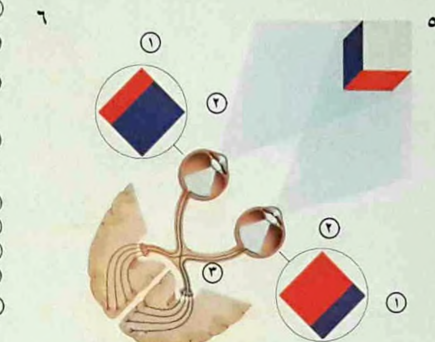


(٤) - تحرك المقلةَ ستُّ عضلات خارجية . فالعضلة المستقيمة الجانبية (١) تبعدها عن وسط الجسم ، بعكس العضلة المستقيمة الوسطى (٢) التي تحركها نحوه . اما المستقيمة العليا (٣) والمنحنية

وهي تنثني الى الوراء لتغطي مقدّم العين ، ويسهّل احتكاكها الخفيف فتح العين واغماضها ، واهم من ذلك ، انها تحمي مقدّم العين . تقع الغدد الدمعية تحت الجفون .

يدعى غلاف مقلة العين الصلبة ، وهي بياض العين الليفي الخشن . الصلبة هي مربط العضلات الخارجية الست (٤) التي تحرك المقلة ، وهي التي تحفظ شكل المقلة الكروي وتحمي الطبقات الداخلية الناعمة . مقدمتها شفافة ليتمكن النور من الدخول من خلالها ، وتسمّى القرنية ، وهي اهم اجزاء العين ، لانها هي التي تعطي الصورة البؤرية الواضحة . القناة الوسطية تصل العدسة بالبقعة العمياء . لهذه القناة دور أساسي في النمو الجنيني ، اذ انها تنقل الدم الى العدسة . تبطِّن المَشيمة السطح الداخلي من المقلة ، وتصبح ، عند مقدم العين ، الجسم الهدبي الذي يحمل عضلات العدسة ويحدث تغيرا في شكلها . العدسة بلورة محدّبة الوجهين ، مصنوعة من كبسولة مطاطة مملوءة بنسيج ليفي ،

الدنيا (٤) فتحركانها الى اعلى ، بينما المستقيمة المنحنية (٥) والمستقيمة الدنيا (٦) تحركانها الى اسفل . حركات العين مهمة للادراك ، لأنها تؤمّن للشبكية باستمرار صورة « جديدة » .



(٥) - تتلقى الجهة الصدغية من احدى العينين (١) والجهة الانفيّة من العين الاخرى (٢) اشعة النور الواردة من نقطة على جسم ما ، ثم تصل الدفعات من كل عين - وبعض الدفعات تعبر الى الجهة المقابلة في التصالب البصري - الى الجهة المقابلة من الدماغ فتفسرها القشرة البصرية . بهذه الطريقة ندرك الاجسام ، من حيث ارتفاعها وعرضها وعمقها ولونها .

(٦) - لُوِّنت هنا أقسام المجال البصري (١) بأربعة الوان . مجال كل عين (الخط المنقّط) مختلف عن الآخر لكنه متراكب معه (٢ ، ٣). تكون الصورة الواردة من الجانب غير واضحة (٤) ، لانها تقع على اطراف الشبكية ، لكنها اكثر وضوحا في النقرة (٥) . تؤخذ المعلومات من الشبكية عبر ألياف العصب البصري (٦) الى التصالب (٧) حيث يتم « العبور » وتُعكَس الصورة . ثم تخرج الألياف من التصالب لتشكل الممر البصري الذي ينقسم مكوِّنا الجسم الجانبي المنثني (٩) . تتلقى القشرة الدماغية البصرية في نصف الكرة الايمن (١٥) معلوماتها من الجهة اليمنى من كل عين (جهة المجال البصري اليسرى) ، بينا يتلقى نصف الكرة الايسر (١١) المعلومات من الجهة اليسرى من كل عين.

تعدّل العين لتوضيح الصورة (١) . فعند الرؤية القريبة يتقلّص عضلها فتزداد هي سماكة لتأمين الحد الاقصى من قوة التحديق البؤري ، وترّق هذه السماكة عند رؤية الاشياء البعيدة .

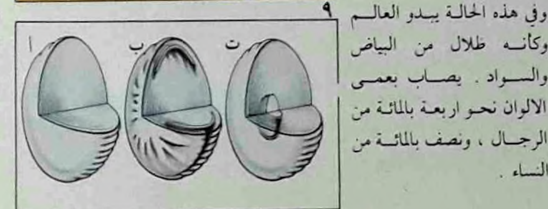
تقع العدسة وراء القزحية ، وهي امتداد عضلي ملوّن للمشيمة ، يعطي العين لونها وفقا للميزات الموروثة . يضبط البؤبؤ ، وهو فتحة مدورة في القزحية ، دخول النور ، اذ انه يغير قطره بعمل ارتكاسي من مليمتر واحد الى ثمانية مليمترات (من ٠,٠٤ الى ٠,٣٢ انشا) (٢) . تضيق القزحية في النور الباهر وتتسع في النور الخافت .

الخلايا الحساسة للنور

بعد ان يخترق النور العدسة ، يمر من خلال الرطوبة الزجاجية ، وهي هلام يملأ مقلة العين القابعة وراء العدسة ، ثم يقع على الشبكية ، التي تحتوي على الخلايا اللاقطة للنور والمتحسسة به ، وهي العُصَيّات والمخروطات (٤) . يميّز النور من

(٧) - يعجز المصاب بعمى الالوان عن التمييز بينها ، وهنالك نوعان رئيسيان من هذه الآفة . يستوجب البصر السليم (أ) ثلاثة الوان اساسية (الاحمر والازرق والاخضر) لكي يركّب منها جميع الوان الطيف . لكن اكثر المصابين بعمى الالوان لا يبصرون سوى لونين من الالوان الاساسية ، فتلتبس عليهم الالوان الاخرى . تسمى هذه الحالة البصر الثنائي اللون ، ويغلب فيها الالتباس بين الاحمر والاخضر (ب) ، مع ان هنالك حالات التباس ايضا بين الازرق والاصفر (ت) . أما عمى الالوان الكامل او البصر اللالوني (ث) فهو نادر جدا ، وفي هذه الحالة يبدو العالم وكأنه ظلال من البياض والسواد . يصاب بعمى الالوان نحو اربعة بالمائة من الرجال ، ونصف بالمائة من النساء .

(٨) - تصنع عدسات التماسّ من البلاستيك ، الليّن او القاسي ، والزجاج والبلاستيك معا ، وتلصق هذه العدسات على سطح العين .
تظهر هنا عدسة تماس قرنية (أ) وهي صغيرة ، وعدسة صلبية تغطي كل مقدمة المقلة (ب) .

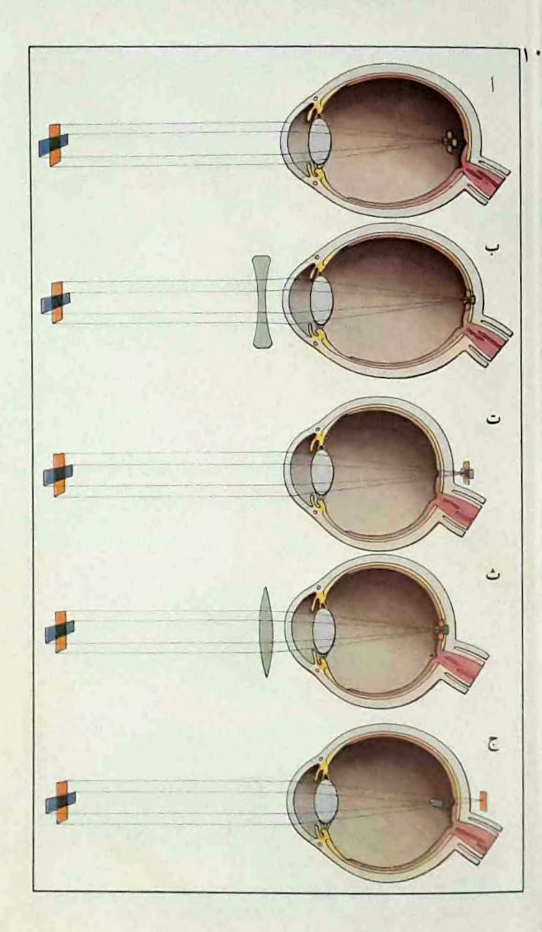


(٩) - ينجم مرض السُّدّ عن تغيرات كدريّة في العدسة . تظهر هنا العدسة السليمة (أ) وعدستان مصابتان ، الواحدة بالسُّدّ القشري (ب) ، والاخرى بالسُّدّ النووي الكثيف (ت) .

(١٠) - يتوقف البصر العادي على قدرة العين وقدرة مقلتها على عطف النور . عندما تكون العين بلا شائبة تتجمع اشعة النور التي تدخل العين على الشبكية وتعطي صورة واضحة . لكن عندما يكون الانعطاف زائدا او عندما تكون المقلة مستطيلة تتكوّن الصورة امام الشبكية فيحصل قصر البصر (أ) المعروف بالميوبيا ، والذي يجب لمعالجته استعمال عدسات مقعَّرة (ب) . على عكس ذلك يحصل طول البصر عند ضعف الانعطاف او عندما تكون المقلة مسطحة ، اذ تتكون الصورة وراء الشبكية (ت) ، فيجب آنذاك استعمال عدسات محدَّبة (ث) . في اللابؤرية التي تتخذ اشكالا متعددة ، يختلف الانعطاف من محور الى آخر بسبب انعدام التعادل في تقوّس العين ، مما يسبب تشويه الصورة (ج) ، الذي يمكن اصلاحه باستعمال عدسات لابؤرية متعاكسة .

الظلمة مائة وخمسة وعشرون مليون عُصَيّة ، بينما تميز الالوان سبعة ملايين مخروط .

تحوي العصيّات والمخروطات الاصباغ البصرية ، التي تتغيرّ بنيتها تحت تأثير النور ، فتتولد عن ذلك دفعات عصبية تبلغ الدماغ لتتحول فيه الى رؤية . تنقسم المخروطات الى ثلاثة انواع ، « الحمراء » و« الخضراء » و« الزرقاء » ، وهي تستجيب الى نور هذه الالوان الاساسية التي عن « امتزاجها » (٦) معا تنبثق سائر الالوان الفرعية



التي نراها .

تتصل العصيّات والمخروطات بخلايا عقدية يتفرع عنها مليون ليفة عصبية تخرج من العين عند العصب البصري . في نقطة الالتقاء هذه ، المسماة بالبقعة العمياء ، لا تبصر العين شيئا . تمتدّ الاعصاب من كل عين الى الفصّ القذالي القائم في القشرة الدماغية الواقعة في مؤخرة الدماغ بعد ان تمر « بمحطات الوصل » . ان الياف العصب البصري مرتبة بحيث تنتقل الدفعات الواردة من الجهة اليسرى من الحقل البصري من كل عين الى الجهة اليمنى في الدماغ والعكس بالعكس . ويتم هذا الانتقال في التصالب البصري الواقع وراء العينين . عن تنسيق الدماغ للمعلومات الواردة من كل عين تنبلج الرؤ ية المجسمة .

عملية الادراك الحسي

عندما تثار الخلايا العصبية في الشبكية ترسل الى الدماغ رموزاً عن نماذج من درجات النور ومن الالوان ، فيحل الدماغ هذه الرموز . اذ ذاك نتحسس الاشياء منفصلة ويحصل الادراك الحسي .

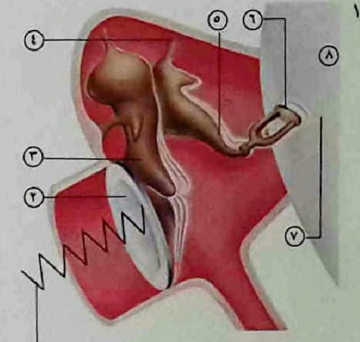
ابرز ميزات الادراك الحسي قدرته على ان يحوِّل نماذج متواصلة من الطاقة الواردة على اللاقطات الى اشياء واحداث فردية متميزة بزمانها ومكانها ، وكل ذلك بفضل نبضات كهربائية من نوع واحد تسري في الالياف العصبية .

لأطراف الاشياء ، وتعرجات شكلها ، اهمية كبرى في الادراك الحسي ، اذ انها تثير ، في قشرة الدماغ المخطّطة ، « لاقطات معالم الاشياء » المختصة بهذا النوع من المحسوسات ، والتي تلتقط الاتجاهات والزوايا والحركة كلا على حدة ، فتُضم هذه الى بعضها بعضا في مجموعات تُنسَّق بحيث يتم ادراكنا للأشياء . غير ان هذا الامر يتطلب ايضا الكثير من الخبرة المخزونة في الذاكرة .

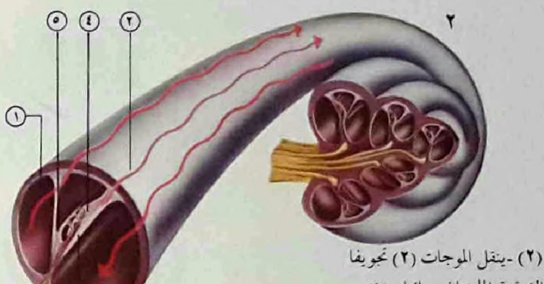
السمع والتوازن

ليست الاذن مولجة بالسمع وحسب ، بل بوضع الجسم والتوازن ايضا . يعرف الجزء المرئي من الاذن ، او صوان الاذن المصنوع من جلد وغضروف ، والقناة السمعية التي يحفظها الصوان ، بالاذن الخارجية (١١) . يحمي القناة شعر وغدد عَرَقية معدَّلة تفرز مادة شمعية هي الصملاخ . يحول الشعر والصملاخ دون تسرب الجسيمات الضارة والجراثيم الى داخل الاذن .

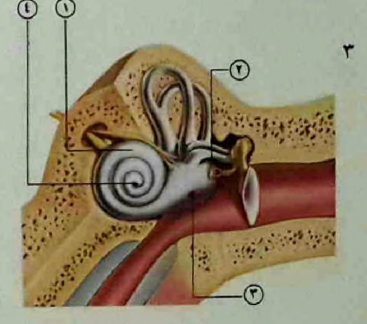
وضعت آليات الاذن الدقيقة داخل عظم الجمجمة لوقايتها . ففي طرف القناة السمعية تقع طبلة الاذن او غشاء الطبلة . الى الجانب الآخر يقع تجويف الاذن الوسطى الذي يتصل بمؤخر الحلق بواسطة قناة تعرف باسم انبوب يوستاكيوس . لهذا الأنبوب فتحة على الانف والحلق ، وهو يؤمّن كمية



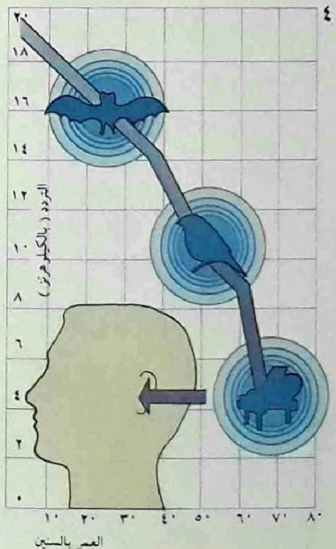
(١) ـ تصدم موجات الصوت (١) طبلة الاذن (٢) فينقلها اهتزاز المطرقة (٣) والسندان (٥) والركاب (٦) الى الاذن الداخلية (٧) . تثبت هذه العُظيمات في مكانها بواسطة رباطات (٤) .



(٢) -ينقل الموجات (٢) تجويفا القوقعة المليئان بسائل (١) ، وتمرّ هذه الموجات على طول الغشاء القاعدي (٣) ، فتحرك الخلايا الحاسة في جسم كورتي (٥) .



(٣) - قبيل سن العشرين يأخذ سمع الانسان بالتدني . ويفقد مع الزمن القدرة على التقاط الذبذبات العالية ، بحيث يعجز المسن عن سماع النوطات الثلاثية في البيانو أحيانا .



(٤) ـ تمر الموجات من النافذة البيضوية (٢) الى النافذة المستديرة (٣) عبر القوقعة (١) . لا تهز الموجات ذات الذبذبة المرتفعة سوى الغشاء القاعدي فقط (٤) .

اضافية من الهواء الآتي من الداخل ليوازن ضغطه ضغط الهواء القادم من خارج غشاء الطبلة .

تقع عبر تجويف الاذن الوسطى ثلاث عظام صغيرة تصل طبلة الاذن بالاذن الداخلية ، هي المطرقة والسندان والرِكاب المسماة مجتمعة العظَيْمات السمعية (١) ، وهي اصغر عظام الجسم ، مهمتها نقل اهتزازات طبلة الاذن الى غشاء يسد الاذن الداخلية اسمه النافذة البيضوية . تحوي الاذن الداخلية انبوبا لولبيا مليئا بسائل يشبه محارة الحلزون ويعرف بالقوقعة (٣) . هنا تتحول الاهتزازات الى دفعات عصبية يدركها الدماغ كصوت .

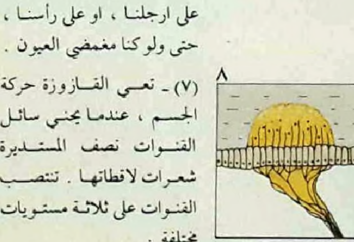
كيف يصل الصوت الى الدماغ

الصوت هو اهتزازات هوائية تموجية لها صفتا السِعة (طول الموجات) والتردد (عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة) . فاذا كان الصوت عاليا يكون طول موجته كبيرا . وكلما ارتفعت حدة النغمة الصوتية ، كلما كانت الذبذبة كثيرة .



(٥) ـ تظهر هنا باللون الاحمر اوضاع القنوات نصف المستديرة والقُرَيْبة والـكُيَيْس بالنسبة الى سائر اجزاء الاذن . يعتمد التوازن ايضا على البصر ، وعلى مثيرات من متحسسات الوضع في الاعضاء ، وعلى خلايا في باطن القدم . في بعض الحالات ، حتى ولو كان في الاذن الداخلية عطب يمنعها من إرسال المعلومات اللازمة الى الدماغ ، تستطيع الحواس الاخرى تأمين التوازن .

(٦) ـ تحوي الاذن الداخلية خمسة تجويفات مليئة بسائل . وهي القنوات نصف المستديرة الثلاث والـكُيَيْس والقُرَيْبة . وكلها تحوي خلايا لاقطة (١) تراقب حركات الرأس وتتتبّعها وترسل هذه المعلومات عبر الاعصاب (٢) الى الدماغ . تنتظم القنوات نصف المستديرة (٣) زوايا قائمة بالنسبة لبعضها بعضا ، وبذلك تتمكن من تتبّع حركات الرأس ايا كان اتجاهها . في اسفل كل قناة جيب (٤) اسمه القازوزة يحوي لاقطات حساسة . بين القُرَيْبة (٥) والـكُيَيْس (٦) اتصال ، وكلاهما يحويان لاقطات حسّاسة تسجل وضع الرأس بالنسبة للجاذبية ، فتمكننا ان نعرف اذا كنا واقفين على ارجلنا ، او على رأسنا ، حتى ولو كنا مغمضي العيون .



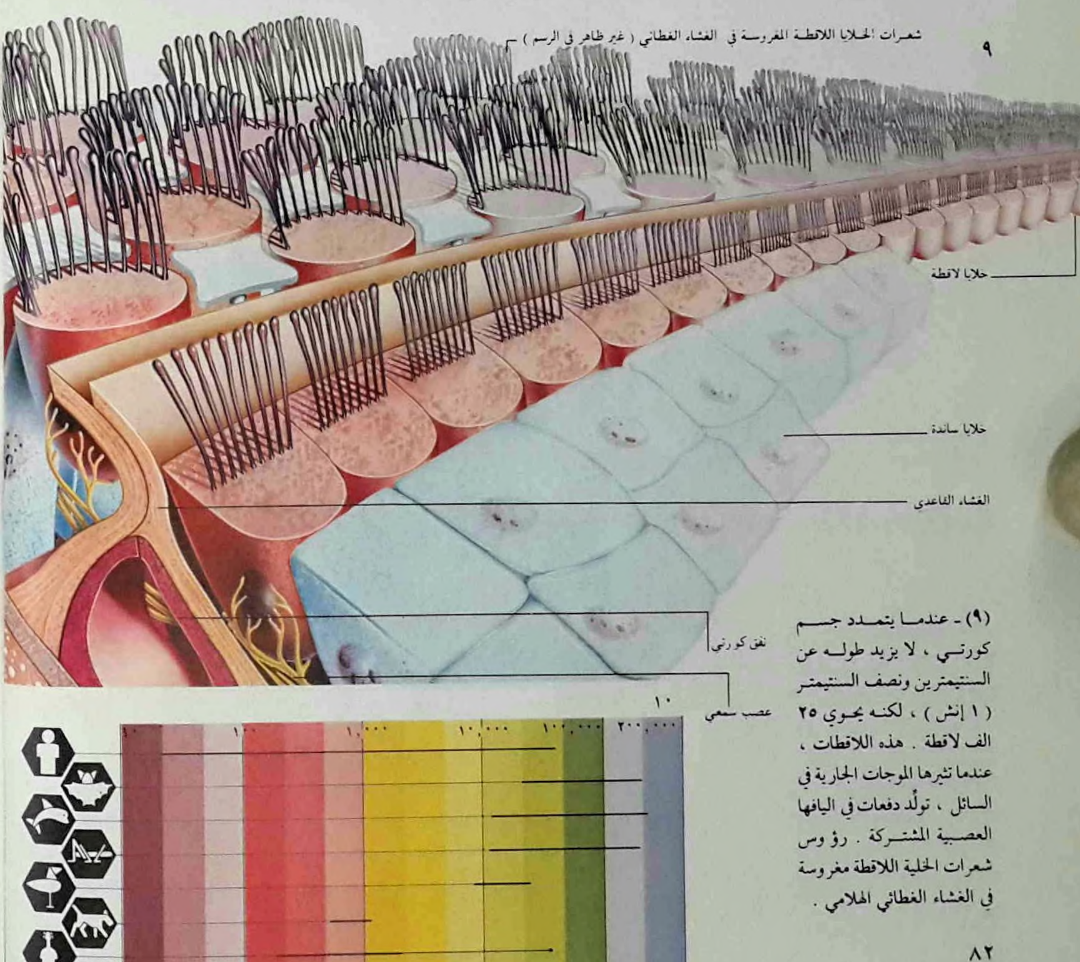


(٧) ـ تعـي القازوزة حركة الجسم ، عندما يحني سائل القنوات نصف المستديرة شعرات لاقطاتها . تنتصب القنوات على ثلاثة مستويات مختلفة .

(٨) ـ يحوي الـكُيَيْس والقُرَيْبة خلايا تضم حصى صغيرة من كربونات الكلسيوم . عندما يكون الرأس مستقيما ، تضغط هذه الحصى على لاقطات عصبية معينة . وعندما ينحني الرأس ، تضغط على لاقطات اخرى .

لا يحمي الصوان الأذن فحسب ، لكنه يوجه الصوت ايضا نحو القناة السمعية ، فتمر موجات الصوت فيها وتحدث ارتجاجا في طبلة الاذن . عندها تستجيب العظيمات لحركات الطبلة هذه ، ثم تعمل كرافعات فتضخم شدة الاهتزاز اكثر من عشرين ضعفا دون ان تغير ذبذبتها . ينقل هذه الاهتزازات عظم الركاب الى السائل الموجود في القوقعة عبر النافذة البيضوية .

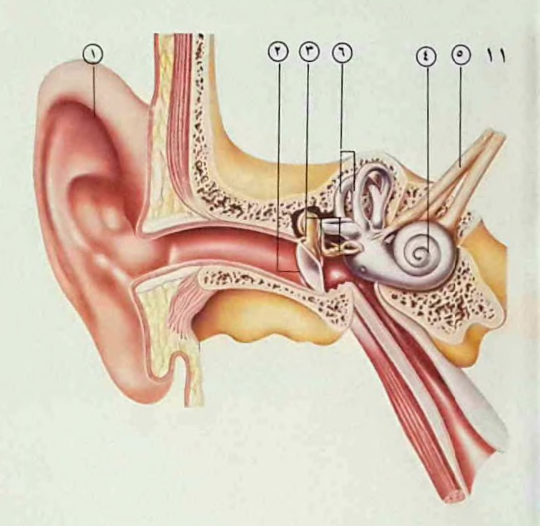
يقسم القوقعة الى تجويفين غشاء يسمى الغشاء القاعدي ، وعلى طوله تمتد بنية معقدة اسمها جسم كورتي (٢ ، ٨) . تحدث موجات الصوت السارية في السائل على طول هذا الغشاء اهتزازا في خلايا جسم كورتي الحساسة . الاصوات الحادة تهز الغشاء القاعدي عند طرفه الاسفل فقط ، اما الاصوات المنخفضة فتهزه بكامله . هذه المعلومات تنقلها الى الدماغ مجموعة تربو على ثلاثين الف شعيرة عصبية مستقلة .



(٩) - عندما يتمدد جسم كورتي ، لا يزيد طوله عن السنتيمترين ونصف السنتيمتر (١ إنش) ، لكنه يحوي ٢٥ الف لاقطة . هذه اللاقطات ، عندما تثيرها الموجات الجارية في السائل ، تولد دفعات في اليافها العصبية المشتركة . رؤوس شعرات الخلية اللاقطة مغروسة في الغشاء الغطائي الهلامي .

الصمم وغيره من شوائب السمع

ثمة نوعان من الصمم ، احدهما الايصالي ، ناجم عن عقبة تعترض مرور الصوت في طريقه الى الأذن الداخلية . قد ينتج هذا النوع من الصمم عن انسداد القناة السمعية (بالصملاخ احيانا) ، او عن ثقب في الغشاء الطبلي ، او عن سائل او التهاب او خرّاج في الاذن الوسطى ، او عن خلل في نمو احدى العظيمات الثلاث القائمة في هذه الاذن . لكن



(١٠) تستجيب الاذن البشرية لذبذبات تتراوح بين عشرين وعشرين الف هرتز (دورة في الثانية) ، وتستطيع حيوانات كثيرة التقاط ذبذبات تتعدى بكثير هذا المدى . تحدث الاآت الموسيقية سلم النوطات التي يمكن عزفها ، كما تصدر عنها الانغام التوافقية (الظاهرة هنا بخطوط دقيقة) التي تميّز صوت آلة عن اخرى .

(١١) ـ تجمع الاذن الخارجية (١) موجات الصوت وتوجهها نحو طبلة الاذن (٢) . تنقل عظيمات ثلاث (٣) الاهتزازات الى القوقعة (٤) . من هنا تمتد الدفعات على طول العصب السمعي (٥) الى الدماغ . ان تحرك السائل في القنوات نصف المستديرة وفي الكُيَيْس والقُرَيْبة هو المسؤول عن حس التوازن .

الصمم الاكثر شيوعا ربما كان النوع الثاني وهو الصمم الحسي العصبي ، او الادراكي ، الناجم عن عطب في الاذن الداخلية او عن نقص في نموها . باستثناء العطل الفطري ينجم هذا النوع من الصمم عن مرض او جروح في الرأس ، او التهاب فيروسي ، او تعرض طويل لضجيج صاخب او عن مجرد الشيخوخة (٤) .

حسّ التوازن

تحتوي الاذن الداخلية ، بالاضافة الى القوقعة ، على ثلاث قنوات ملأى بسائل ، هي القنوات نصف المستديرة وجُيَيْبَيْنْ هما الكُيَيْس والقُرَيْبَة (٦ ، ٥) . هذه المجموعات لا علاقة لها بالسمع ، بل هي موكلة بالتوازن والوضع .

تنتظم الانابيب نصف المستديرة الثلاثة بشكل زوايا قائمة بالنسبة الى بعضها بعضا ، فتلتقط حركات الرأس ايًّا كان مستواها . ففي آخر كل انبوب جيب يحوي خصل شعر مجهزة بألياف عصبية . وكلما تحرك الرأس اندفع السائل في انبوب او اكثر ، وعندها تتحرك الالياف ، فتنبىء الدماغ بواسطة اعصابها عن وضع الجسم (٨) .

اما القُرَيْبة والكُيَيْس فانهما ينبآننا عن تغيرات وضع جسمنا بالنسبة الى جاذبية الارض ، وهما يحتويان ، كالانابيب نصف المستديرة ، على خصل شعر متصلة باعصاب ، ومحاطة بمادة هلامية ، فيها بلورات صغيرة جدا من كربونات الكلس ، تسمى حصى الاذن (٧) .

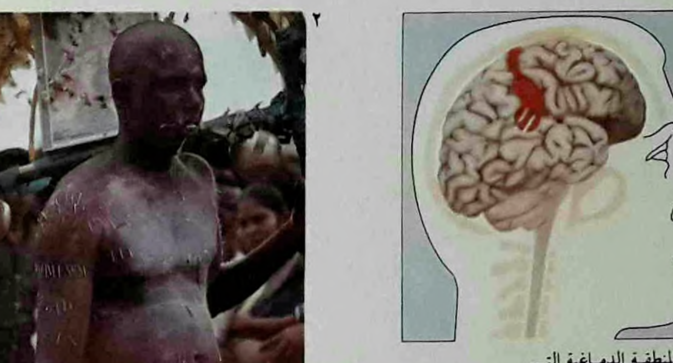
عندما تتحرك البلورات بتأثير الجاذبية ، تدفع الشعرات ، فتطلق دفعات عصبية نحو الدماغ . في الدماغ تُضم كل هذه المعلومات الواردة من اعضاء التوازن الى الدفعات العصبية الواردة من العينين ، وتنسّق معاً لمراقبة وضع الجسم وضبطه .

اللمس والألم ودرجة الحرارة

يتلقى الدماغ بصورة متواصلة معلومات غزيرة ، ومن بينها سيل من الرسائل عن احساسات اللمس والضغط ودرجة الحرارة . تتولد هذه المثيرات في الجلد ، وهو المركز الرئيسي لتماسّ الجسم مع العالم الخارجي ، وتتطلب غالبا تكيّفات طفيفة في حياتنا اليومية . ففي الجلد اذن (وفي الغشاء المخاطي ايضا ، كبطانتي الفم والمهبل ، اللتين هما تعديل للجلد الخارجي) تقع بعض اجهزة الجسم الحسية الاكثر دقة .

انواع اللاقطات

تتلقى الاحساسات الفيزيائية لاقطات حسيّة ، وهي اطراف اعصاب متخصصة ، تتجاوب بالافضلية ، لكن ليس اطلاقا ، مع نوع معينٍ من



١

(١) - المنطقة الدماغية التي تحلل احساسات اللمس والضغط والحرارة والبرودة هي القشرة الحاسة . يظهر هنا القسم الرئيسي من هذه القشرة باللون الأحمر والقسم الثانوي مخططا .

٢

(٢) - الألم نوعان : جسماني ونفساني . ينبثق الألم فزيولوجيا عن لاقطات حاسة منتشرة في جميع انحاء الجسم ، إلا انه يبدو ان حالات واوضاعا نفسانية وثقافية خاصة يمكنها ان تكبت اشد مثيرات الألم لدرجة ان قمع الاحساس الجسماني هو حدث عادي تقريبا اثناء الطقوس الدينية في الشرق . ان هذا الهندي الذي يشترك في اقامة طقوس تكفيرية في كوالا لومبور لا تظهر عليه دلائل الألم من جرّاء الابر المغروزة في جلده .

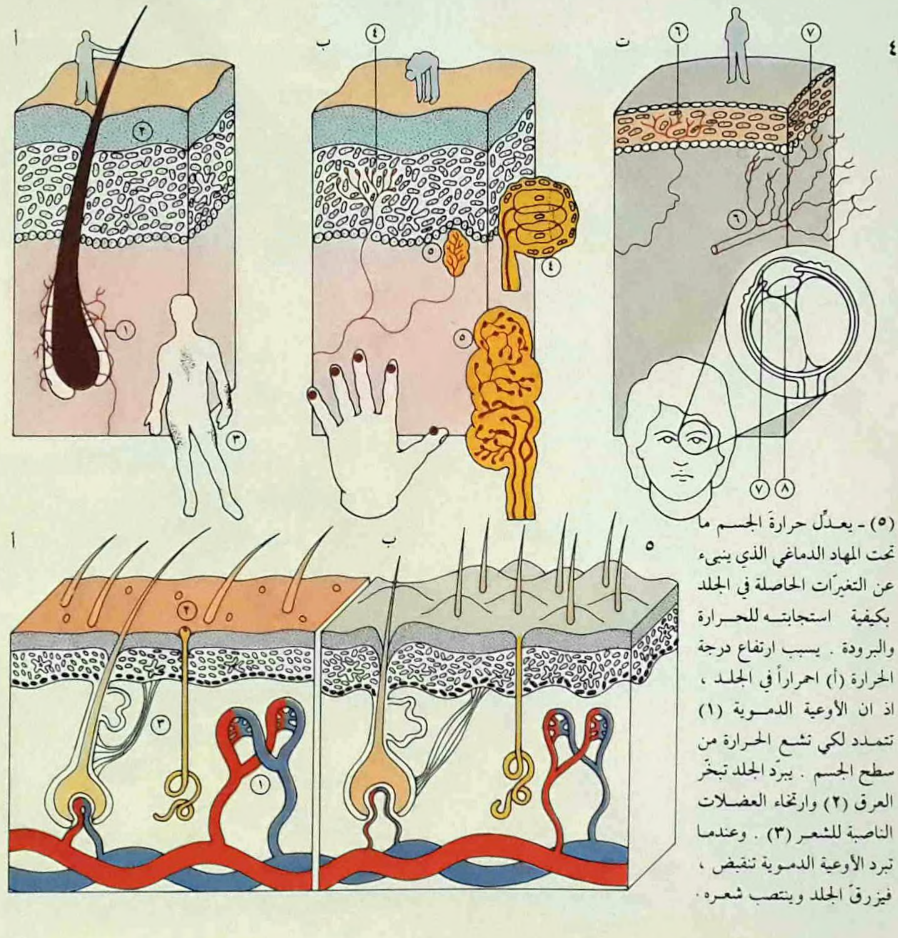
٣

(٣) - من اكبر اللاقطات الحسية في الجسم لاقطات الضغط المسماة بجسيمات باسينيان (١) والموجودة بصورة رئيسية في أدَمة الجلد (٢) . هذه الجسيمات تستجيب ايضا للاهتزاز والشد . وهي موزعة (٣) على سطح الجسم وفي بعض الاعضاء الداخلية ايضا .

(٤) - ينجم حس اللمس عادة عن تغيرأي في اللاقطات الحسية المختلفة الموجودة في الجلد . فعندما تُمسّ شعرة (أ) يؤثر ذلك في اطراف العصب الطليقة التي تشكل شبكة (١) حول جريبات الشعر الكامنة تحت بَشرَة الجلد (٢) ، والمنتشرة على سطح الجسم (٣) . هناك اطراف لاقطة ذات شكل بصلي تكثر بصورة رئيسية في مناطق الجلد المرداء (ب) كرؤوس الاصابع التي هي اشد نواحي الجسم حسا باللمس . تسمى هذه الأطراف اقراص مركل (٤) وجسيمات مايسنر (٥) . أقراص مركل تدرك اللمس المتواصل ، بينما تنبيء جسيمات مايسنر عن نقطة التماسّ وطبيعته . بعض الأطراف العصبية تدرك اللمس والضغط معا . في الخلايا الظهاريّة (٧) لقرنية العين (٢) الواقعة فوق العدسة (٨) لاقطات مماثلة (٦) تستجيب لأدق تماسّ .

المثيرات . انها تشمل في الجلد اللاقطات الميكانيكية المولجة باحساسات اللمس (٤) والضغط (٣) ، واللاقطات الحرارية المختصة باحساسات الحرارة والبرودة (٦) . اما الحكاك والدغدغة والاهتزاز فليس لها اطراف عصبية خاصة بها . فالحكاك ناتج عن تهيج ضعيف للاقطات الالم ، والدغدغة عن تنبيه خفيف للاقطات اللمس ، والاهتزاز تُعنَى به لاقطات الضغط . وهناك لاقطات متمركزة في الاذن والعين والانف واللسان .

ليست حساسيتنا لنوع معيّن من المثيرات موزعة توزيعا واحدا على سطح الجسم . فحقول اللاقطات تتداخل احيانا ، مرهفة بذلك درجة الاحساس . كذلك تختلف كثافة الاطراف العصبية في حالات كثيرة . فلاقطات اللمس في اللسان وفي اطراف الاصابع مثلا اكثر منها في رقع اخرى من الجسم مثل الظهر (وهذا ما يفسر صعوبة معرفتنا لعدد الاصابع المستعملة ، عندما يلمس احدهم ظهرنا) .



(٥) - يعدِّل حرارةَ الجسم ما تحت المهاد الدماغي الذي ينبىء عن التغيّرات الحاصلة في الجلد بكيفية استجابته للحرارة والبرودة . يسبب ارتفاع درجة الحرارة (أ) احمراراً في الجلد ، اذ ان الأوعية الدموية (١) تتمدد لكي تشع الحرارة من سطح الجسم . يبرّد الجلد تبخّر العرق (٢) وارتخاء العضلات الناصبة للشعر (٣) . وعندما تبرد الأوعية الدموية تنقبض ، فيزرقّ الجلد وينتصب شعره .

تتحـول المثـيرات المهمـة الى دفعـات عصـبية تسري ، عن طريق الحبـل الشـوكي ، الى مركز في الدماغ يسمّى المهاد البصري . وعي المهاد للمثيرات الحسية مبهم وعاجز عن التمييز الدقيق . انه يدرك فقط صفتها العامة فيعرف اذا كانت سارة ام لا ، وقد يكون مسؤولا عن التحسس بالالم . غير ان وظيفة المهاد الاساسية هي تنسيق المادة الحسية بضم المثيرات المتجانسة والـواردة من نواح مختلفـة من الجسـم الى بعضها بعضا لكي تُنقَل الى القشرة الحاسة ، وهـي ناحية الدماغ التي تتولى تحليل الاحساسات (١) . تكمن تحت المهاد بنية أصغـر ، اسمهـا « مـا تحـت المهـاد » ، واحـدى وظائفهـا تـنظيم درجـة حرارة الجسم .

انواع الالم وتفسيره

ليس بين الحواس التي تسهم في ابقائنا على قيد الحياة ما هو مأسوي ومحيرّ بمقدار ما هي عليه حاسة الالم . ان طرق الشعور بالالم متعـددة . فهنـاك

٦ ب أ

(٧) - الألم المحوّل هو عبارة عن الألم الاحشائي الذي يشعر به المرء في مكان بعيد عن مصدره . فالاسكيميا (انقطاع الدم عن القلب) مثـلا (١) تسبب ألما في أسفل العنق وفي الكتفين والذراعين . ونشعر بتهيج المريء بالحمضة (٢) ليس في الحلق فحسب ، بل ايضـاً فوق القلب وفي الذراعين . ان آفات الرَّحِم (٣) وآفة او آفتين في البنكرياس (٤) تسبب آلاماً في الظهر . كذلك حصاة الكلية تسبب ألماً في المغبن (٥) . ان الألم المحـوّل هو دليل على خلل داخلي وهـو عنصر هام في تشخيص المرض ، يجب اخذه بعين الاعتبار مع سائر الأعراض في تحديد موقع الآفة تحديداً دقيقا .

(٦) - ثمة نوعان من اللاقطات المتخصصة بتحسس تغيرات الحرارة ، هما بصلات كراوس (١) التي تشعر بالبرد وجسيمات روفيني (٢) التـي تشعـر بالحـرارة . تكثـر بصـلات كراوس في غشـاء اللسـان المخاطي وفي ملتحمة العين وفي الاعضاء التناسلية الخارجية . اما جسيمات روفيني الكامنة في باطن أدَمة الجلد ، وحتى في طبقة ما تحت الجلد ، فهـي مسطحـة الشكل ، وتكثـر خاصة في باطن القدم .

الالم « الحاد » القصير الامد الذي يسهل تحديد مكانه كالذي يحصل عندما تجرح الاصبع ؛ و « الالم المبرّح » الذي ينشأ ببطء ويدوم اكثر ويصعب تحديد مكانه ؛ والالم « الموجع » او الاحشائي وهو متواصل يسبّب الغثيان احيانا وقد يُنسَب الى غير موضعه (٧) .

تتنوع لاقطات الالم الحسية ، كما تتنوع الاعصاب التي تحمله الى الجهاز العصبي المركزي (اي الحبل الشوكي والدماغ) لدرجة اثارت الجدل

٧

حول وجود أعصاب « متخصصة للالم » . فالالم يمكن ان يظهر لدى كل اثارة قوية لأية ليفة عصبية . واحيانا يسبب انعطاب الممرات العصبية ألما تلقائيا ينسب الى الناحية التي يأتي منها الممر العصبي ، ويرافقه فقدان الاحساس . وثمة آلام مبرحة تحصل تلقائيا بسبب اصابة قديمة لعصب في الاطراف ، وتكون تقريبا دائما منسوبة الى غير مصدرها ، وتعرف بالحرقة . كما تحصل آلام تلقائية مركزية ، عندما تتعرض بعض البنيات المركزية ، كالحبل الشوكي والمهاد البصري ، لاصابة ما . والاحساسات الغريبة التي تتبع عمليات البتر تُكنّى بألم الطرف الطيفي . تعرف الآلام المحرقة والآلام المركزية وآلام الطرف الطيفي جميعا بالآلام العصبية المنشأ .

ثمة بيّنات تفيد ان المبالغة في الوقاية من الآفات تضعف القدرة على الاحساس بالألم وعلى تقدير معنى المثيرات المؤلمة . في فقدان الاحساس هذا يكمن بعض الخطر ، اذ ان الالم هو في الاصل احساس واق له اهميته ، اذ يؤمّن عزل الانسجة عن العوامل المؤذية ، كما انه دليل مفيد ينبىء بوجود المرض . يولد بعض الناس وفيهم نقص عصبي يشل تقريبا او كليا مقدرتهم على الاحساس بالالم ، وهو امر نادر يعرف بما دون الشعورية . ان هؤلاء معرَّضون للأذى اكثر من سواهم .

سيكولوجية الالم

ان الالم ، كأي تجربة اخرى ، امر ذاتي كليا ، تؤثر فيه العوامل النفسانية . كل ما نعرفه هو ان الرجال يشعرون بالألم اكثر من النساء ، والعاملين في المكاتب يشعرون به اكثر من العمال اليدويين ، والمضطربين من الناس اكثر من الهادئين منهم .

الشَّمُّ وَالذَّوق

يؤلف كل من حسّي الشم والذوق جزءا من جهاز يؤمّن لنا عيّنات عن العالم المحيط بنا ويمد الدماغ بالمعلومات . هما حسّان كيميائيان مستقلان ، لكنهما متصلان اتصالا وثيقا . لا يعملان عند الانسان على مسافة بعيدة ، الا ان الذوق ، وهو اضعف الحسّين ، يعتمد الى حد ما على حسّ الشم ليزيد من فعاليته .

حسّ الشم مركّز في رقعتين صغيرتين من النسيج الظّهاري الشمّي في الأنف (٢) ، وهو يلتقط اية رائحة يحملها اليه الهواء . اما حسّ الذوق المركّز في اللسان فهو يلتقط المواد الكيميائية في الفم فقط . لكن ارتباط الحسّين وثيق لدرجة ان الرائحة الكريهة تترك طعما كريها في الفم ، وان التلذذ بالطعام انما هو استجابة لإحساسات صادرة عن اللسان والحلق

١



(١)- يوجد على سطح اللسان ، الذي من احدى وظائفه حس الذوق ، ما يقرب من ١٠,٠٠٠ طرف عصبي ، تعرف بالبراعم الذوقية . تقترن هذه البراعم بنتوءات

والأنف . لا يتذوق الطعـام من كان به زكام ، لأن انفه يكون مسدودا .

حسّ الذوق

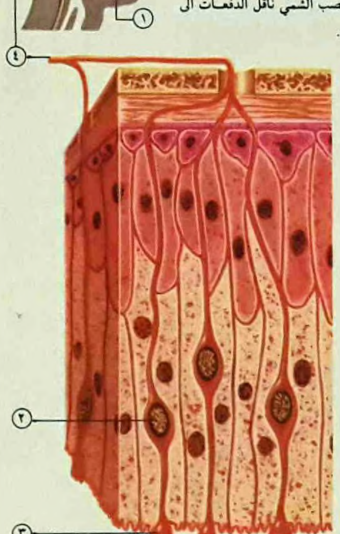
يمكّننا حسّ الذوق من تذوق الطعام والشراب ، وينبِّهنا اذا كان الطعام رديئا او نتنا . اهـم اعضـاء الشّم اطراف عصب مجهريّة تسمى براعم الذوق ، وهي تغطِّي اللسان ، والى حدّ ما بعض جوانب الفم الاخـرى ، وتقـع ضمـن نتـوءات صغـيرة تسمى الحُلَيات (١) .

السوائل وحدها تذاق . فالجوامد في فم ناشف لا تحدث احساساً ذوقياً ، لأن براعم الذوق لا تتأثر الا عندمـا تذوب مواد الطعـام الـكيميائية في اللعـاب وتجري فوق هذه البراعم .

عندما تثار الخلايا اللاقطة تعطي اشارات تُنقَل الى مراكز الذوق في الدماغ (٤) بواسطة زوجين من الاثنـي عشر زوجـا من الاعصـاب القحفية ، هما العصبان اللسانيان البلعوميان والعصبان اللسانيان .

دقيقة او حُليات هي على ثلاثة انواع . يتألف كل برعم ذوقي من مجموعة خلايا لاقطة متصلة بالخارج بواسطة سُمّ صغـير . عندمـا يدخـل الطعام الفـم ، يتبلل بالسائل الذي تنتجه غدد اللسان المصلية والغدد اللعابية الموجودة في الخـدين (الغـدد الفكّية) وتحت اللسان وداخـل الفك الاسفل . عندئـذ تسرع المواد المنحلـة في السائـل الى دخول براعم الذوق وتثير فيهـا الخلايا الذوقية اللاقطة ، فتسير الدفعات العصبية نحو الدمـاغ من خلال الالياف العصـبية المجـاورة . تسـتـطيع براعـم الذوق ان تميِّز في مادة كيميائية جزءاً بين مليوني جزء . تبثّ براعم الذوق المقيمة في مقدمة اللسان وفي وسطه رسائـل على طول العصـب اللسـاني . اما براعـم مؤخـرة اللسـان فتبثهـا بواسطـة العصـب اللسـانـي البلعومي . يقوم الدماغ بتنسيق هذه الاشـارات وتصنيفهـا الى طُعوم مختلفة .

(٢) ـ تعـود قابلية التقـاط الروائح لاعضاء صغيرة تسمّى اللاقطـات الشـمِّية ، وتشغـل عند الانسان البالـغ حوالى ١٢ سم٢ (انشين مربعين) في اعلى الممـرات الانفية . (على سبيل المقارنـة ، للارنـب الصغـير مساحـة شميّة تعـادل مساحـة جلـده بكلّيتـه) . تتـألف هذه اللاقطـات من آلاف الخـلايا حاملة الشعيرات والمغروسـة في طبقة من الخلايا التي تفرز المادة المخـاطية . تنبعـث من المواد ذات الرائحـة ، كالأطعمـة الحارة ، جُزَيئـات تسبـح في الهواء . عندما يتنشق المرء يمرّ هذا الهواء فوق القسم الخلفي من الممـرات الانفية فتـذوب الجُزيئات التي يحملهـا في المادة المخـاطية . من المعتقـد ان تفاعـلا كيميائيا يحـدث عنـد ذلك ، فيحـث الشُعيرات على نقـل دفعـات عصـبية الى البصـلات الشـمّية التي منهـا يتألف المركزان الموِلجان بحاسة الشـمّ ، وهـذان المركـزان يوصـلان الاشـارات الى الدمـاغ . لكي يدرك الانسـان رائحة مادة ما ، لا بد لها من ان تصل الى انفه على شكل الغـاز او البخار . تتصل حاسة الشم عندنـا بحاسـة الـذوق اتصـالا وثيقا .

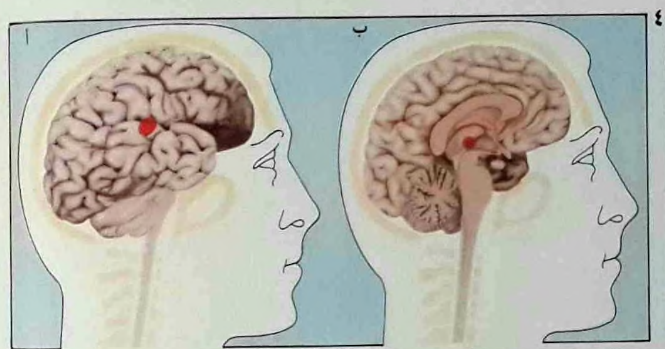


١ ـ الغشـاء الشمّـي في سقف الحفـرة الانفية .
٢ ـ خلايا عصـبية متخصصـة تحس بكميات ضئيلة من المواد ذات الرائحة .
٣ ـ الوجه الخارجي للغشـاء المخاطي واهدابه .
٤ ـ العصب الشمّي ناقل الدفعـات الى الدماغ .

تلتقط براعم الذوق اربعة طعوم اساسية فقط ، هي الحلو والمِلْح والحامض والمُرّ ، الا ان بعض الخبراء يعتقدون انه يمكن ايضا الاحساس بطعم معدني وبطعم قلوي . يمكن اعتبار اكثرية الطعوم خليطاً من الاربعة الاساسية . تلتقط اجزاء مختلفة من اللسان طعوما مختلفة (٦) وبعض الطعوم لا تختلط . ليس في وسط اللسان حس للذوق ، بل تتجمع براعم الذوق باعداد كبيرة في مؤخرة اللسان .

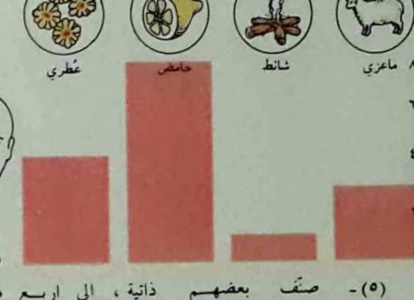
كيف يعمل الشمّ

ان حسّ الشّم اقل اهمية بالنسبة للانسان من سائر الحواس ، وما نعرفه عنه اقل مما نعرفه عن غيره ، وهو عند الانسان اضعف جدا منه عند اجناس كثيرة من الحيوانات . فَذكر الفراشة مثلا يشّم رائحة الانثى على بعد اميال عدة . لقد تقلص حسّ الشمّ عند الانسان اثناء مراحل التطور ، لأن الانسان اخذ يعتمد اكثر فاكثر على النظر والسمع .



(٣) - يمكن تتبع مجرى الشمّ (الخط الاحمر) من البصلة الشمّية الى الدماغ الانفي (المساحة المخططة في الرسم) المطمور في عمق الدماغ .

(٤) - ان مراكز الذوق في الدماغ (أي المناطق الموجلة بتحسس الذوق بصورة رئيسية) هي جزء من القشرة الدماغية الحساسة (أ) ومن النواة المقوّسة في المهاد البصري (ب) . تضبط الاولى الاحساسات الواردة من الفم ويعتقد ان الثانية تفوقها اهمية .



(٥) - صنّف بعضهم الروائح ، بناء على احكام ذاتية ، الى اربع فئات اساسية : العطِر والحامض والشائط (رائحة الشيء المحروق) والماعزي (اللاذع الشبيه برائحة الماعز) . وصُنّفت حدّة كل من هذه الصفات بارقام تتراوح بين الصفر والثمانية . بهذه الطريقة يمكن الدلالة على الخل بالارقام ٣١٨٤ التي تدل على انه نصف عطري (٤) ومفرط الحموضة (٨) وقليل الشياط (١) ولاذع باعتدال (٣) (الرسم) .

(٧) - يتدنّى عدد براعم الذوق مع تقدم الانسان بالسن ، لا سيما بعد الستين . وهذا هو السبب الرئيسي لفقدان حس الذوق رهافته . يظهر في الرسم عدد براعم الذوق في جانب جدار الحلمة في سن العشرين وسن الستين وسن الثمانين .

يقوم النسيج الظهّاري الشمّي في اعلى التجويف الانفي ، وهو الجيب الضيّق العالي من الانف . ارضية هذا التجويف هي سطح الفم ، وسقفه هو قفص الدماغ ، ويبطّن هذا التجويف بكامله غشاءٌ مخاطي ناعم ودافئ هو جزء معدَّل من الجلد وفيه شرايين دموية غزيرة .

تفرز الغدد القائمة في هذا الغشاء المخاطي سائلا لزجا يغطّي وجه الغشاء ويحفظ داخل التجويف رطبا . تنبت من النسيج الظهّاري اهداب ، وهي شُعيرات مجهريّة تقذف المخاط باستمرار الى الحلق ، فيدفعه التنشق والبلع نحو المعدة .

يدخل الهواء من المنخرين ، ويصفّى اولا في شبكة من الشعر الواقي ، ثم يسخَّن وينظَّف الى حد ما عند مروره فوق سطوح التجويف الانفي اللزجة . عندما يندفع نحو الرئتين ، يمر فوق رقعتين من النسيج الظهّاري الحساس في سقف الانف .

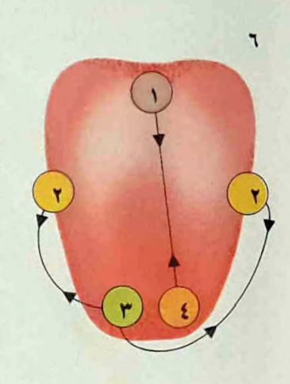
التقاط الروائح

اننا لا نعرف كيف تلتقط الخلايا الحاسة الروائح ، لكن يظن العلماء ان جُزيئات من بخار كيميائي يحملها الهواء ترسب على المخاط وبطريقة ما تجعل الشُعيرات حساسة . تتصل هذه باجسام الخلايا الواقعة تحتها ، فتولِّد هذه بدورها دفعة في الالياف العصبية المتشابكة معها . تمتد هذه الالياف من الغشاء الشمّي الى البصلات الشمية المتصلة مباشرة بالدماغ (٣) .

تساهم في حسّ الشمّ لاقطات اللمس في الانف ، فرائحة النشادر الحادة مثلا تُعرَف الى حد ما من الاحساس بالألم في الأنف ، ورائحة النعنع تنطوي جزئيا على احساس بالبرودة .

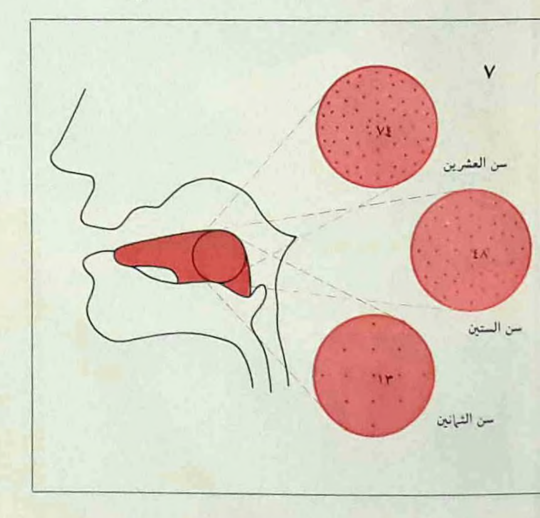
يتكيَّف حسّ الشمّ بسرعة مع الروائح الجديدة . فاذا التقت رائحتان معا في وقت واحد ، نتبين اولا احداهما ، ثم نتبين الثانية . لكن بعدما تتشبع اللاقطات برائحة ما ، تزول هذه الرائحة بسرعة ، وهذا ما يفسّر كيف اننا نتحمل رائحة كريهة كنا بدأنا بالاشمئزاز منها . تدعم حسَّ الشمّ ذاكرةٌ ممتازة ، اذ يمكن للاقطات حسّية حسنة التدريب ان تميز بين عشرة آلاف رائحة مختلفة . يختلف الاحساس بالروائح بين الجنسين ، اذ ان اكثر النساء لا ينتبهن لرائحة القهوة ورائحة القطران بقدر ما ينتبه لهما الرجال .

٦



(٦) ـ تتحسس مناطق مختلفة من اللسان طعوما من أنواع مختلفة . فالتحسس بالمرارة يحصل في مؤخرة اللسان (١) ، وبالحموضة على جانبيه (٢) ، وبالملوحة على كامل سطحه ولا سيما في مقدَّمته (٣) ، وبالحلاوة على رأسه (٤) . لا تتمازج جميع الطعوم بعضها مع بعض ، غير ان المرّ والحلو يمتزجان فيولِّدان احساسا موحدا ، وكذلك الحامض والملح .

٧



الجمجمة والهيكل العظمي والمفاصل

تشكّل العظام سقالةً قوية تحمي جسم الانسان وتحمله . يبدو العظم قاسيا وجافا وصلبا ، لأن فيه نسبة مرتفعة من الكلسيوم والفسفور ومعادن اخرى . لكن ثلثه مكوَّن من مادة بروتينية ليفية هي الكولاجين ، تزوِّد العظم بشبكة من الخيوط الليِّنة .

بنية العظم وتخطيطه

اذا نقع عظم طويل في احد الحوامض ، تذوب منه المواد المعدنية ، وتصبح المادة البروتينية المتبقية (الجيلاتين او الهلام) ليِّنة الى درجة انه يمكن ربطها عقداً . اما اذا سخِّن العظم الى درجة مرتفعة ، لتحترق مادته البروتينية ، فلا يبقى منه سوى بنية معدنية قاسية وسريعة العطب . هذه الصفات مجتمعة تعطي العظم الحي طبيعته الفردية . فهو قوي وصلب ومرن معا ويمكنه ان يصمد امام قوة لاوية

١

العظم الجداري

العظم الجبهي

العظم الانفي

العظم المصفوي

العظم الدمعي

العظم القذالي

الفك الاعلى

العظم الوجني

الاسنان

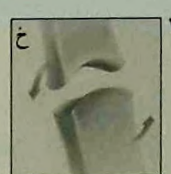
العظم الصدغي

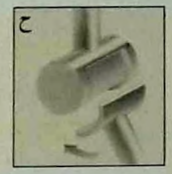
العظم الاسفيني

الفك الاسفل

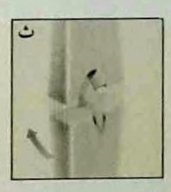
(١) - الجمجمة تحمي الدماغ واعضاء الحواس الموجودة في الرأس ، وتتصل عظامها العديدة بوصلات او مفاصل ثابتة مثلّمة . يتعلق الفكّ الاسفل المتحرك بالفكّ الاعلى بواسطة عضلات ورباطات قوية .

٢











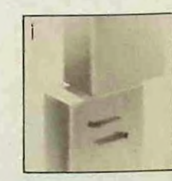


وساحقة على حدّ سواء .

تندمج مع الهيكل العظمي انسجة رابطة لا تقل عنه اهمية . منها رباطات قوية وليِّنة تربط عظما بآخر ، ومنها غضاريف ليِّنة تبطِّن المفاصل وتلطِّف الاحتكاك عند ملتقى العظام ، ومنها أوتار ليفية غير مطّاطة هي كناية عن اسلاك توثِّق العضلات الى الرافعات المختلفة التي تحرِّكها .

العظام على أربعة انواع رئيسية : العظام المسطّحة ، كلوحتي الكتفين وقبة الجمجمة (١) وعظمي الوركين ، وهي خفيفة وقوية معا ، تحمل اعضاء داخلية دقيقة وتحميها ، وتشكِّل بالوقت نفسه تعاليق للعضلات ؛ العظام غير المنتظمة التي يتألّف منها العمود الفقاري المرن (٣) ، وهي منفصلة الواحدة عن الاخرى ، انما تشدها بعضها الى بعض رباطات ليفية وعضلات ؛ العظام القصيرة الموجودة في المعصم وفي القدم ، وهي ليست قوية وخفيفة فحسب ، بل تتصف بالمرونة ايضا ؛ اخيرا العظام الطويلة في الذراعين والساقين والصدر ، وهي قوية

(٢) - ان ابسط المفاصل الطليقة الحركة هي المفاصل المنزلقة (أ) كالمفاصل الموجودة بين عظام المعصم الرسغية . الرباطات هي ما يحد من مدى الحركة . ثمة مفاصل (ب) تحتوي على سائل يزيّت سطوح الارتكاز . المفاصل الكروية الحقّية (ت) تقع في الورك والكتف ، حيث يقبض الحق على الكرة بقوة ، مستعينا بالرباطات . يتحمل مفصلا الوركين ثقل الجذع بكامله . وتساعد رباطات داخلية (ث) على تثبيت مفصل الركبة ، وذلك بتصالبها داخل المفصل ، المحاط بغشاء زلالي ، حيث يتمفصل عظم الفخذ والظُنبوب أو عظم القصبة . نجد مفاصل محورية (ج) حيث تتمفصل فقرتا الفهقة والمحور ، وبين الكعبرة وعظم الزند . الكعبرة تمكّن الرأس من الدوران ،وعظم الزند يمكّن الساعد من الالتواء . اما المفاصل الرزّية (ح) فهي تمكّن من الحركة على مستوى واحد فقط ، كما هي الحال في الركبة وفي ما بين العضد والكعبرة وفي ما بين عظام اصابع اليدين والرجلين . غير ان المفصل السرجي (خ) في قاعدة الابهام مكوَّن بشكل يمكّن من الحركة على مستويات مختلفة مما يساعد الابهام على الالتقاء بالاصابع الاخرى .



٣

(٣) - العمود الفقاري يحمل الرأس وقفص الاضلاع ويحوي الحبل الشوكي . يتصل العظم القذالي ، الكأسي الشكل (١) ، الواقع عند قاعدة الجمجمة ، بالفقرة الاولى (الاطلس أو الفهقة) (٢) بواسطة اغشية وكبسولة ليفية (٣) قائمة بين نتوءات بارزة في كل عظم . تتصل كذلك الفقرة الثانية ، اي المحور (٤) ، بالفهقة بمجموعة من هذه المفاصل وبرباطات (٥) . تقتضي ادارة الرأس دوران الجمجمة والفهقة حول النتوء العظمي المركزي في المحور (٦) . ويتطلب انحناء الرأس دوران العظم القذالي على الفهقة . اما الحبل الشوكي (٧) فيمرُّ من خلال فتحة (٨) في العظم القذالي ، ثم ينحدر خلال القناة الفقارية . وتنطلق الاعصاب الشوكية من خلال فسحات بين الفقار . يبدو في الرسم المظهر الخلفي (أ) والمظهر الجانبي (ب) والمظهر السفلي (ت) للجمجمة . يتألف العمود الفقاري من ٣٢ الى ٣٤ فقرة ، منها سبع في العنق واثنتا عشرة في الصدر ، وخمس تشكل مستدق الظهر ، وخمس تندمج في العجز ، وثلاث الى خمس في العصعص .

ومجوفة وخفيفة .

الهيكل وتكوين العظام

ينمو العظم من اساس غضروفي يشكِّل عادة هيكلاً موقتاً للجنين فيما هو ينمو ويتَمدَّد . للغضروف غمد مغلِّف (غلاف الغضروف) ، وهو يحوي الخلايا المدعوة بانية العظم . عندما تنشط هذه الخلايا ، تمتص من الدم املاح الكلسيوم القابلة للذوبان ، وتحوّلها الى املاح لا تذوب ، ثم تودعها في الغضروف فيقسو . تسمى عملية تقسية العظم هذه « التعظّم » .

ينمو النسيج العظمي من مراكز التعظم . في كل عظمة طويلة ثلاثة من هذه المراكز البانية للعظم . تظل قصبة العظم تنمو طولا بالتدريج الى ان تتعظّم مادتها الغضروفية بكاملها ، ويتم ذلك عادة بين الثامنة عشرة والخامسة والعشرين . بعد ذلك لا يزداد العظم طولا .

يرتكز الذراعان والساقان والجمجمة على العمود

(٤) - يُظهر مقطع عرضي مكبَّر للعظم (أ) انه يتألف من وحدات تشبه العصيّ (١) . فاذا زاد تكبيرها (ب) ظهرت فيها قناة مركزية (٢) تحتوي على اوعية دموية (٣) ، تحيط بها طبقات مستديرة متراكمة من الالياف الكولاجينية ، يختلفُ اتجاه كل طبقة منها عن اتجاه الطبقتين المجاورتين (٤) . هذه الالياف تطمر بين طياتها بلورات ملح الكلسيوم والخلايا العظمية .

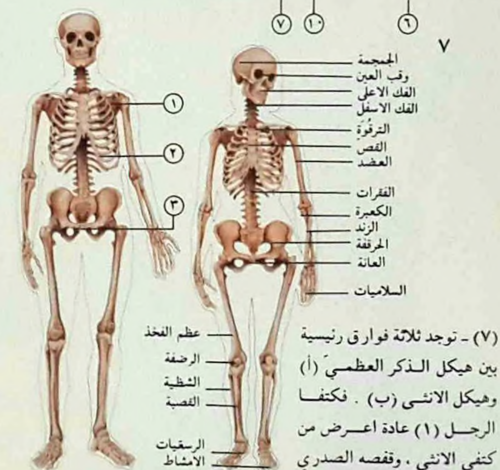
(٥) - عند الركبة يتصل عظم الفخذ (١) بعظم القصبة (٢) بواسطة رباط (٣) . ثمة رباطات اخرى (٤) متصلة بالرضفة (٥) يتكون منها وتر العضلة الرباعية الرؤوس (٦) . يشكل الغشاء المصلي كيس ما تحت الرضفة (٧) وكيس ما فوق الرضفة (٨) . يغطي السطوح المفصلية غضروف (٩) ، وثمة غضروفان هلاليان (١٠) بين عظم الفخذ وقصبة الساق . وظيفة الغشاء والسائل (١١) المصليين تزييت المفصل ، ودور الوسادات الدهنية (١٢) تغليفه . تظهر في الرسم عضلات ذات رأسين (١٣) وعضلة بطن الساق (١٤) .

الفقاري (الهيكل المحوري المركزي) (٧) . تحمل الفقار اطار الكتف المتحرك عند القوس الصدرية ، المؤلفة من ترقوتين الى الامام ، ولوحين الى الوراء . ترتبط الترقوة باحد طرفيها مع عظم الصدر (القصّ) وبالطرف الآخر مع اللوح وتعمل كدعامة لسند الكتف الى الوراء . تتصل بالفقار سبعة ازواج من الاضلاع « الحقيقية » ، وثلاثة ازواج من الاضلاع « الكاذبة » ، وزوجان من الاضلاع « السائبة » .

٦

(٦) - في الضرس ثلاث مناطق : التاج (١) والعنق (٢) والجذر (٣) . يبرز التاج المغطى بالميناء (٤) فوق اللثة (٥) ، بينما تُثبّت الجذر في الفك (٦) طبقة من الملاط (٧) . يحتوي لب النسيج الضامّ(٨) أوعية شعْرية واعصاب واوعية لمفاوية (٩) ، تدخل الضرس من خلال اقنية الجذر (١٠) الواقعة في اسفله .

٧



(٧) - توجد ثلاثة فوارق رئيسية بين هيكل الذكر العظميّ (أ) وهيكل الانثى (ب) . فكتفا الرجل (١) عادة اعرض من كتفي الانثى ، وقفصه الصدري أطول من قفصها (٢) وفتحة حوضه أضيق من حوضها (٣) .

يتألّف الحزام الحوضي في اسفل العمود الفقاري من عدد من العظام الملتحمة ، التي تشكّل بجملتها هيكل الحوض المتماسك . ينقل ثقل الجسم الى الساقين من كل جانب الحق الحرقفي الشبيه بالكأس .

المفاصل ووظائفها

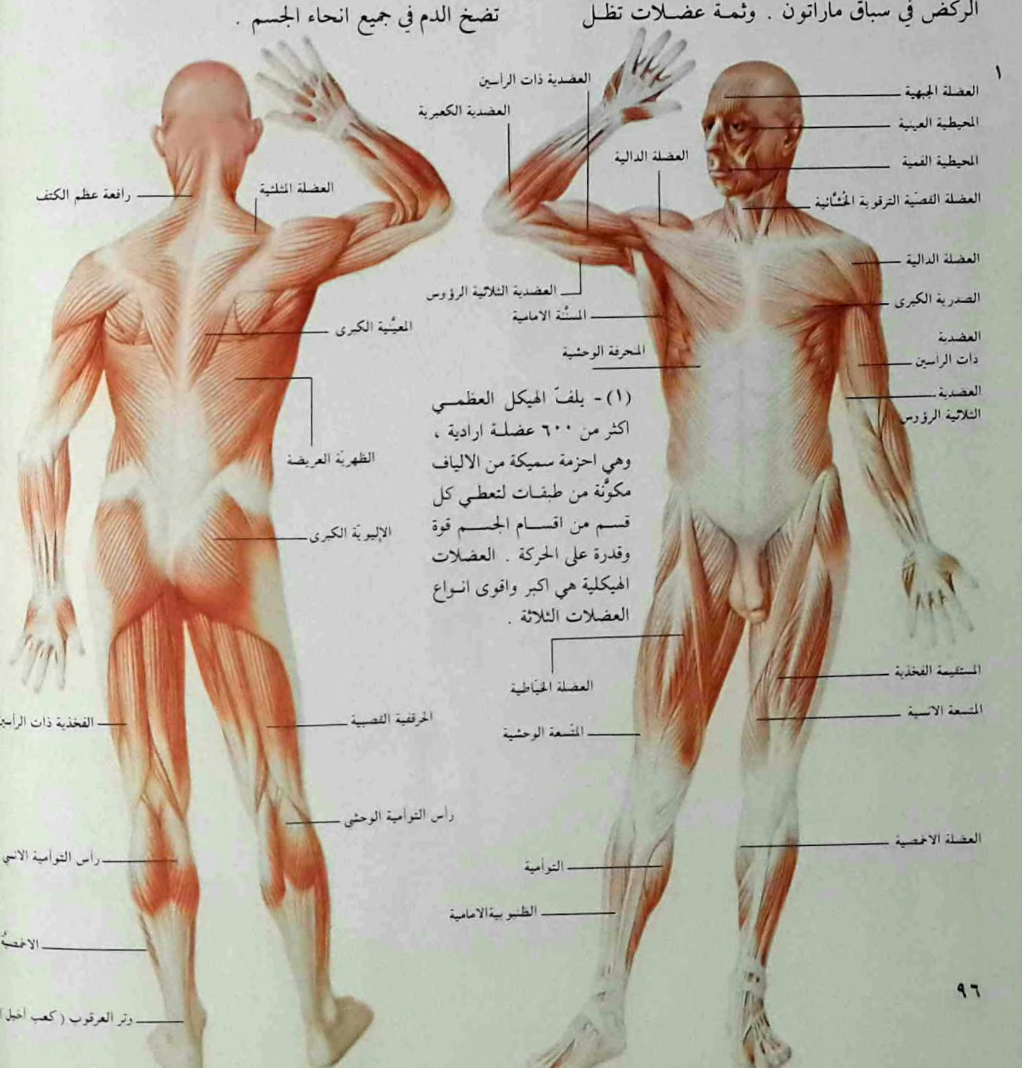
تتكون المفاصل حيث يلتقي عظم بآخر . منها ما لا حركة له اطلاقا ، ومنها ما يقوم بدرجات متفاوتة من الحركة . يقوم الغضروف في هذا المجال بدور حيوي . فبالنسبة الى المفاصل ذات الحركة المحدودة ، تجمع عظما الى عظم اخر وسادة من الغضروف الليفي ، وقد ينجم عن خروج احدى هذه الوسادات الواقية من مكانها بين الفقار المرض المعروف باسم « القرص المنزلق » . حيث تكون المفاصل ثابتة فعلا ، كالتي بين عظام الجمجمة ، تتداخل اطراف العظام بعضها ببعض بشكل وثيق (١) . اما في المفاصل المتحركة ، فتغلّف كبسولة ورباطات (٢) العظمين المنتهيين بغضروف شفاف واق من الاحتكاك . هذه الكبسولة مبطنة بغشاء يفرز في تجويف المفصل سائلا يعمل كالزيت لمنع الاحتكاك . في المفاصل الكبيرة الحجم ، كالركبة ، تعطي اكياس خارجية ، « الأجربة » ، وقاية اضافية (٥) .

في اكثر العظام تجاويف مليئة بمادة اسفنجية هي مخ العظم . بعض هذا المخ (باستثناء مخ العظام الطويلة) يولّد كريّات الدم الجديدة ، الحمراء منها والبيضاء . تؤمّن خمسماية بليون كريّة حمراء اكثر بقليل من ٢٥٠ غراما (٠,٥ ليبرة) من مخ العظم يوميا ، وهي الكمية اللازمة للتعويض عن الخلايا التي تتلف بعد ان تكون قد عاشت في الجسم ١٢٠ يوما . بعض الكريات البيضاء تتكوّن في العِقَد اللمفاوية .

العضلاتُ وَالعمل

العضلة ، وهي مادة الحركة الخام ، نسيج قابل للتقلص ، يشكّل من ٣٥ الى ٤٥ بالمائة من وزن الجسم ويؤمّن الطاقة اللازمة لجميع نشاطاته ، من ابسط رفة جفن الى الجهد المتواصل الذي يتطلبه الركض في سباق ماراتون . وثمة عضلات تظل ناشطة ، حتى اثناء النوم ، لتؤمّن الطاقة الضرورية للاجهزة الحيوية .

العضلات على ثلاثة انواع ، تختلف بنيةً ووظيفةً (٢) : العضلات الهيكلية ـ اللحم على عظامنا ـ وهي اقواها وأوفرها (١) ؛ والعضلات الملساء المنبثة في الشرايين والامعاء واعضاء داخلية اخرى ، وهي تقوم بتقلصات بطيئة ومستمرة ؛ والعضلة القلبية الخاصة بالقلب ، وهي ذات التقلّصات القوية التي تضخ الدم في جميع انحاء الجسم .



(١) - يلفّ الهيكل العظمي اكثر من ٦٠٠ عضلة ارادية ، وهي احزمة سميكة من الالياف مكوّنة من طبقات لتعطي كل قسم من اقسام الجسم قوة وقدرة على الحركة . العضلات الهيكلية هي اكبر واقوى انواع العضلات الثلاثة .

العضلات الارادية

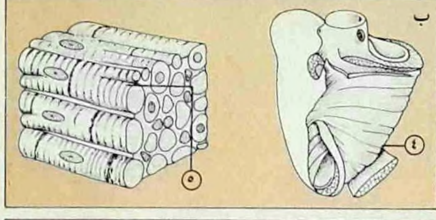
وحدها العضلات الهيكلية تخضع للضبط الواعي ، الواقع تحت ادارة الجهاز العصبي المركزي مباشرة ، ولهذا توصف بالعضلات الارادية . انها تتشابك مع اوعية دموية ، واطراف عصبية ، وتتألف من الياف لا يتعدى طولها ٣٠ سم (١٢ انشا) (٥) . لهذه الالياف القدرة على التقلّص على مدى طولها بكامله ، استجابة لمثيرات عصبية ، فتقصر احيانا بما يعادل ثلث طولها (٦) . تظهر الالياف تحت المجهر مخططة ، ولذا سميت هذه العضلات بالعضلات « المثلّمة » أو « المخطَّطة » .

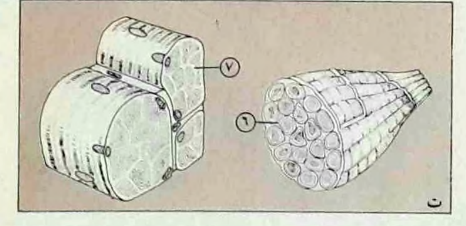
تتعلق اكثر العضلات الهيكلية بالعظام ، اما مباشرة او بواسطة اوتار ، وهي تشتمل على العضلات القابضة التي تلوي المفاصل ، والعضلات الباسطة التي تقوِّمها ، والعضلات المبعدة الضرورية لابعاد الذراع مثلا عن وضعه الطبيعي بجانب الجسم ، والعضلات المقرِّبة التي تعيده اليه . وتفتل الذراعين والساقين عضلات

٢

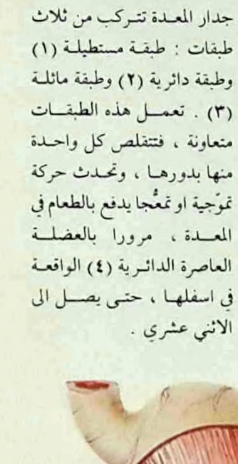
توزيع انواع العضلات في الجسم

أ



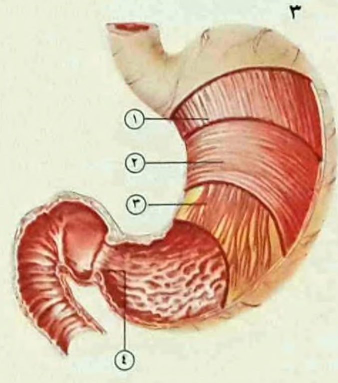


(٢) - تختلف بنية الانسجة العضلية باختلاف وظائفها . فللعضلة الملساء (أ) المكوّنة من جدائل فردية (١) طبقة داخلية من عضلات مستديرة (٢) تؤمّن التقلص ، وطبقة خارجية تحدث حركة تموّجيّة (٣) . اما العضلة القلبية (ب) في جدار القلب (٤) فلها الياف متشعبة (٥) . تتجمع العضلة الهيكلية (ت) في حزم من الالياف (٦) لتؤمّن وظائف متعددة الوجوه . ولكل ليفة لييفات عضلية موزعة في داخلها (٧) .



(٣) - يحيط بالمعدة ، على غرار الجزء الاكبر من القناة الهضمية ، جدار من عضلات لا ارادية او ملساء . عضلات جدار المعدة تتركب من ثلاث طبقات : طبقة مستطيلة (١) وطبقة دائرية (٢) وطبقة مائلة (٣) . تعمل هذه الطبقات متعاونة ، فتتقلص كل واحدة منها بدورها ، وتحدث حركة تموّجية او تمعُّجا يدفع بالطعام في المعدة ، مرورا بالعضلة العاصرة الدائرية (٤) الواقعة في اسفلها ، حتى يصل الى الاثني عشري .

٣



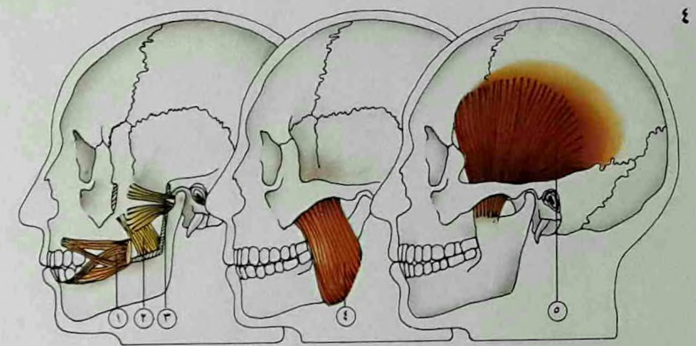
مدوَّرة . لكل ليفة عضلية شعبة عصبية خاصة بها ، وتلتقي هذه الشعب في موضع يسمى الصفيحة النهائية المحرِّكة . تطلق دفعةٌ عصبية واردة من الدماغ او من الحبل الشوكي مادة كيميائية ناقلة تجعل الليفة تتقلص .

مع ذلك ، لا فائدة تذكر لأية عضلة بمفردها . اذ ان الألياف التي تتقلص بحاجة الى قوة معاكسة لتتمدد . لذلك رتبت العضلات الهيكلية في الاغلب بشكل كتل متضادة ، تعمل فيها العضلات القابضة بعكس الباسطة والمبعدة بعكس المقرِّبة .

عندما تتقلص العضلات مستهلكة شيئا من الطاقة ، ترتفع الحرارة فيتكون ثاني اكسيد الكربون وماء وحامض لَبَني .

بعد جهد مضن ، تتجمع في العضلات كمية كبيرة من الحامض اللبني ، اذ لا يتوافر من الاكسيجين ما يكفي الأيض ، فينجم عن ذلك شعور بالالم وثقل في الساقين والذراعين . قد يكون تكدُّس الحامض اللبني ، يرافقه فقد الملح

٤



(٤) - ان المضغ والعض ، وان كانا حركتين عاديتين ، فهما يستلزمان مع ذلك تعاونا معقَّدا بين العضلات الهيكلية . ففي كل من جهتي الرأس خمس عضلات قوية ، مهمتها الرئيسية الاسهام في عملية المضغ : فالعضلة المبوِّقة (١) تشكل جداري الخد الجانبيين ، وبضغطها على الخد ، تغيِّر موضع الطعام في الفم ؛ والعضلة الجناحية الوسطى (٢) ، الممتدة افقيا عبر جانب الوجه ، تتقلص لترفع الفك السفلي ، كما تقوم ايضاً بحركات جانبية تسهّل طحن الطعام وذلك بشدّ الفك السفلي الى ناحية واحدة ؛ والعضلة الجناحية الخارجية (٣) ، التي تشكِّل مع الجناحية الوسطى زاوية قائمة ، تتقلص لتدفع بالفك السفلي الى الامام وتفتح الفم ؛ والعضلة الماضغة (٤) ترفع هذا الفك ؛ والعضلة الصدغية (٥) اخيرا ، الموجودة الى جانب الرأس ، تقوم بالوظيفة ذاتها عندما تتقلص .

٥

لييفة عضلية

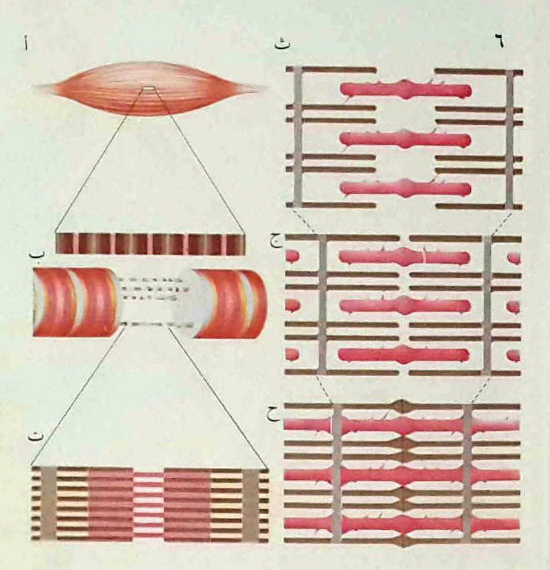
ليفة

(٥) - منظر مفصّل لعضلة هيكلية يبين كيف تتكوّن الحزَم العضلية من الياف مستطيلة . كل ليفة تتألف من لُيَيْفات عضلية كثيرة ، وكل من هذه اللييفات تحوي خيوطا من البروتين تتراكب لتحدث الخطوط او الحزوز التي تبدو للعيان في المجهر . للبروتين هذا نوعان ، الاكتين والميوسين ، يتفاعلان استجابة للدفعات العصبية فيحملان العضلة على التقلص . العضلات الهيكلية هي من نوع العضلات الارادية .

والماء او الاكسيجين، سببا للتشنج .

العضلات اللا ارادية

للعضلات اللا ارادية ، وهي عماد اجهزة الدعم الداخلي ، دور حيوي مماثل . فكل من نوعي العضلات اللا ارادية ، أي الملساء والقلبية ، يعمل باستمرار ويؤمّن وظائف عدة ، كالتنفس والهضم والدورة الدموية وتقلص القلب .



(٦) ـ يحصل تقلص العضلة الارادية (أ) بواسطة خلايا او الياف مستطيلة عديدة (ب) مكوّنة من لُيَيْفات محزومة بغشاء . تحوي كل لييفة (ت) نوعين من البروتين ـ الاكتين والميوسين ـ منظومين بشكل خيوط متوازية ، تكوّن عصائب قاتمة . تتخذ خيوط الاكتين شكلا لولبيا ، اما جدائل الميوسين فمرصعة بنتوءات كعبرية الشكل (ث) . هذه النتوءات في خيوط الميوسين (باللون الوردي) تلتصق بمواقع ناشطة على طول الاكتين (باللون البني) في حركة تشبه حركة السقاطة ، فتسبب تقلص العضلة (ج ، ح) . تطلق البروتينين هذين دفعاتٌ عصبية .

في بداية الجهاز الهضمي ، أي في المريء ، وهو القناة الممتدة من الفم الى المعدة ، يوجد خليط بارع من عضلات متنوعة تعمل بالتعاون . فالعضلات الارادية تطوّق الثلث الاعلى من هذه القناة ، لكن الاحساس بالحركة يبطل ، عندما يصل الطعام الى القسم الاوسط ، الذي يتكون من خليط من العضلات الارادية والعضلات اللا ارادية . اما الجزء الاسفل فيتكون من عضلات لا ارادية .

تختلط العضلات الارادية واللا ارادية في المثانة ايضا . لا بد من ان ترتخي اولا الطبقات الملساء لكي تتمكن المثانة من التمدد وهي تمتلئ بالبول ، ومن التقلّص لدفع البول الى الخارج . تضبط العضلة العاصرة هذه العملية ، وهي حلقة من العضلات المخطّطة التي يسيطر عليها الوعي . في اثناء امتلاء المثانة ، تبقى العاصرة متقلصة وتسد المخرج ، ثم ترتخي بفعل ارادي فيمر البول .

عضلة القلب

العضلة القلبية ـ وهي نسيج القلب ـ مخطَّطة كالألياف الارادية ، ولكنها لا تخضع للرقابة الواعية . تتمدد العضلة القلبية عندما يدخل الدم تجويفات القلب بفضل قدرتها العالية على التكيف . ينبئ بدرجة التمدد نسيج محدِّد لسرعة الانطلاق ، يرسل دفعات بواسطة نسيج ناقل الى خلايا العضلة القلبية العادية ، فيؤمِّن بذلك انقباضا ملائما ومتناسقا يفرِّغ القلب كليًا . ومرة ثانية يتدخل المبدأ المضاد ، وتضبط الاعصاب التآلفية ونظير التآلفية التغيرات في معدل تقلص القلب وقوّته . في القلب، كما في المعى ، تزيد اثارة احدى المجموعتين من الاعصاب التقلص ، بينما تنقصه المجموعة الاخرى .

الجِلد والشَعر

الجلد عضو من اكبر اعضاء الجسم ، تبلغ مساحته عند البالغ ١,٧٥ م٢ (٢٧٥٠ انشا مربعا) ، ويقدَّر وزنه بسبعة بالمئة تقريبا من وزن الجسم بكامله ، وهو يتلقى على وجه التقريب ثلث الدم النقي الذي يضخه القلب . جلد الانسان متعدد الجوانب في مدى وظائفه ، وهو عبارة عن نسيج لا يخترقه الماء ، ويشكل خط الدفاع الاول ضد غزو الاجسام المؤذية ويقوم ايضا بادوار هامة كعضو للحسّ ، وعامل افراز وبراز ، ومُعدِّل لحرارة الجسم .

بنية الجلد الطّباقية

يُظهر الفحص المجهري للبشرة او الجلد الخارجي خمس طبقات تمر الخلايا من خلالها لتحل محلّ الخلايا

١

(١) - ان وجود الشعر على الجلد خاصية مميزة من خاصيات اللبونات . يبدأ نمو الشعر (أ) في الشهر الثالث من حياة الجنين ، ويسبقه تمدد خلايا تحتيّة غليظة من البشرة (١) الى داخل الادَمة (٢) الكائنة تحتها والى النسيج الضامّ (٣) . الشعر (٤) هو نتيجة لتكاثر خلايا تتجمع معا لتشكل حُلَيْمة (٥) في قاعدة الجُريب . تنقسم هذه الخلايا باستمرار وترقى صعدا نحو ظاهر الجلد بحيث تتشرب بالكيراتين البروتيني لتكوِّن نصل الشعرة (٦) . ينمو الشعر بسبب الانقسام لهذه الخلايا المولدة كالرُحِم . يبينُ المقطع العرضي (ب) لنصل شعرة كيف ان كل شعرة مجهزة بعضلتها الناصبة الخاصة بها (٧) والتي تؤمِّن لها حركتها المستقلة . تشترك معها غدة دهنية (٨) تفرز زَهَما زيتيا يزيِّت الشعرة والجلد المحيط بها . يغطي جلدة الراس وحدها ما يقارب المليوني شعرة تنمو ٠,٣ ملم يوميا .

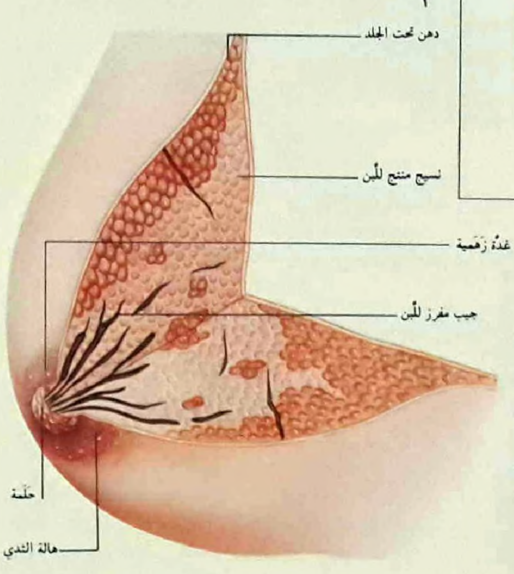
الميتة المتساقطة من سطح الجلد (٢) . تنقسم بصورة متواصلة الخلايا الكامنة في اعمق طبقات البشرة ، أو الطبقة الاساسية ، الى خلايا جديدة لتؤمّن باستمرار تزويد الجلد بالخلايا التي تتكون منها الطبقة التالية وهي الطبقة الشوكية . عندما تبتعد الخلايا عن مصدر الدم والغذاء في الأدَمة ، وهي الطبقة التي تلي البشرة ، تنحل تدريجيا - بامتلائها من حبيبات نفايات البروتين - وتموت . ومن ثَمَّ تشكّل هذه الخلايا الطبقة الحُبيبيّة ، وبعدها الطبقة الصافية اللماعة ، التي تكاد ان تكون شفّافة .

اخيرا تبرز هذه الخلايا وقد رقّت وأُشبعت بالكيراتين ، وهو البروتين المتين الذي يتكوّن منه الشعر والاظافر (وقرون الحيوانات) ، لتشكّل الجلد الظاهر وهو الطبقة السميكة الكتيمة القرنية . يتساقط الجلد الميت عن السطح بصورة مستمرة . يقدَّر ان البشرة تتجدد كليا كل ثلاثة اسابيع ، وان ١٨ الى ٢٢ كلغ (٤٠ الى ٤٤ ليبرة) من الخلايا الميتة تسقط في مدى حياة متوسط .

٢

(٢) - تغطي البَشرة او الجلد الخارجي خلايا ميتة (١) حرشفية قرميدية الشكل ، مليئة بالكيراتين البروتيني . الكيراتين هو ما يجعل الجلد خشن الملمس ويمنع تسرب الماء من خلاله . تتساقط من الجلد باستمرار ملايين الخلايا الميتة لتحل محلها خلايا جديدة تشق طريقها صعدا من الطبقة السفلى (٢) . يقاوم الجلد الجراثيم ولا يخترقه سوى الشعر (٣) والمسام العَرقية (٤) . تتلاحم البَشرة والأدمة (٥) في سلسلة من التغضُّنات . وتتماسك خلايا البشرة (٦) بواسطة رباطات مسنَّنة خاصة .

٣



(٣) - يحتوي الثدي - وهو بدائي عند الذكر - على مجموعة من الغدد المفرزة الخاصة . تكمن هذه الغدد في اعماق الجلد وتحميها انسجة دهنية . تتألف كل غدة من فصوص ، وتنشط في افراز اللبن في الفترة التي تلي الوضع . تجمع اللبن شبكة من جيوب لبنية تنقله الى الحلمة التي تزيّنها غدد دهنية . تبدو هذه الغدد بشكل انتفاخات صغيرة في اللعوة ، وهي منطقة قاتمة تحيط بالحلمة . يزداد لون اللعوة قتمة في فترة الحمل ، وتظل اشد قتمة عند النساء اللواتي انجبن اولادا .

تلتف الأدَمة الواقعة تحت البشرة حول شبكة من الياف البروتين ، وتعطي الجلد قوّته ومرونته ، لكنها تفقد مرونتها مع التقدم في السن ، فيظهر ذلك في تثنّي الجلد وتجعُّده . للأدمة سماكة تبلغ ثلاثة مليمترات تقريبا (٠,١ انش) ، وهي متشبكة بالاوعية الدموية واللمفاوية ، وتحتوي على عدد كبير من الاطراف العصبية والغدد والجُريبات الشَّعرية .

تقيم بين الجلد والعضلات طبقة تحت ادمية ، وهي منطقة مؤلفة من نسيج ضامّ لـيّن .

الشعر والاظافر والصبغ

يشتق من الجلد الشعر واظافر (٤) اصابع الايدي والارجل ، وتتكون جميعها من خلايا البشرة المعدَّلة والمليئة بالكيراتين الصلب . لكن بينما نجد الشعر والاظافر خالية من الاعصاب وميتة ويمكن قصها بدون الم ، نرى الجلد ككل يستجيب بإرهاف للاحساسات الخارجية ، من لمس وضغط وحرارة وألم .

ينمو الشعر كتمدّد تحتي لخلايا البشرة في داخل

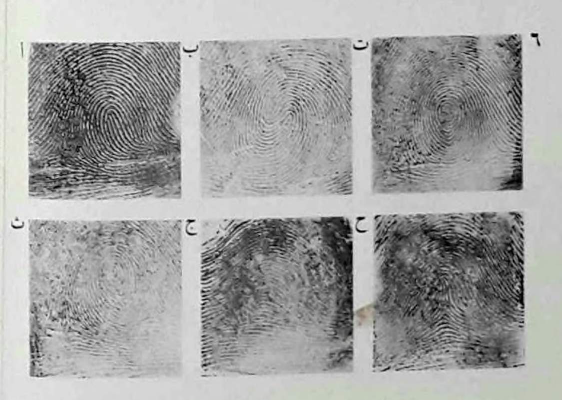
٤

الثنية الجليدية
قاعدة الظفر
الظفر
الطرف السائب
العظم

٥

(٤) - الاظافر كالشعر مشتقة من الجلد ، وهي تغطي اطراف الاصابع في اليدين والرجلين وتحميها ، وهي مصنوعة من الكيراتين الصلب . يرتكز الظفر على قاعدة مكونة من اعمق طبقتين في الأدمة . وتقع القشيرة فوق جذر الظفر ، واللحمة الحساسة تحت طرفه السائب ويكمن اهليل تحت الجذر ، مشكّلا المنطقة الناشطة والمنمية للظفر .

٦



(٦) - تظهر خطوط داخل أدمة اطراف الاصابع الى خارج على شكل بصمات ، وهذه البصمات مميزة لكل فرد . استعملت هذه البصمات اول مرة لاكتشاف جريمة منذ ما يقرب من قرن ، وأدخلت طريقة تعيين الهوية هذه الى بريطانيا عام ١٩٠١ . تشمل الاشكال المميزة : العروة (أ) وهي اكثرها شيوعا ، العروة المزدوجة (ب) ، الدوّارة (ت) ، العروة الجيبية المركزية (ث) ، القوس (ج) ، القوس الخيمية (ح) . تظل بصمات الاصابع على حالها مدى الحياة ، ما لم يعطب نسيج الادمة نتيجة لحادث ما .

الأدَمة ليشكّل مجموعة من الجريبات الشعرية القائمة في الجلد (١) . يدفع الجُريب الى فوق انبوبا من الكيراتين ليشكل نصل الشعرة . كل شعرة مجهزة بعضلة دقيقة ناصبة خاصة بها ، وهي قادرة على الحركة المستقلة بحيث تنتصب في حالات البرد والانذار بالخطر . يقابل ما نسميه القشعريرة انتفاش ريش الطير أو صوف الهر . في سن البلوغ لا يبقى من اقسام الجلد خاليا من الشعر سوى باطن اصابع اليدين والرجلين وكفي اليدين واخمصي القدمين واجزاء من الاعضاء التناسلية الخارجية .

لون الشعر ولون الجلد مترابطان ترابطا وثيقا ، تحددهما الوراثة ويتوقفان على كمية الصبغ ، لا سيما صبغ الميلانين (٥) الموجود في الجسم . (يرجع الشعر الاحمر الى وجود صبغ اضافي) . يتدنى مع السن انتاج الميلانين في الجُريبات الشعرية .

غدد الجلد

تتصل اتصالا وثيقا بجميع انواع شعر الجسم الغدد الدهنية ، التي تفرز مادة زيتية تعرف باسم الزَّهم في داخل الجريبات الشعرية . الى جانب تزييت الشعر والجلد المحيط به ، يحول الزَّهم دون تبخر مفرط من قبل الثلاثة ملايين خلية عرقية الملتفّة في الأدَمة .

الغدد العرقية نوعان ، اكثرهما انتشارا الغدد الاكرينية (٧) التي تنتج العرق الملح ذا الوظيفة التبريدية الهامة في الطقس الحار ، والتي تلقي خارجا بكميات ضئيلة من النفايات كالبولة والحامض اللبني . اما الغدد العرقية الابوكرينية ، وهي اكبر من الاولى وتفرز سائلا اكثر كثافة من سائلها ، فتكثر تحت الابطين وفي المناطق الشرجية والتناسلية . كل هذه الغدد المختلفة الموجودة في الادمة تساعد على حفظ الجلد لينا ، وتؤمّن ، بامتصاصها كمية من الاشعاعات ، الوقاية من سُفْعة الشمس .

لا ينتهي الجلد عند الشفتين والشرج ، بل يمتد داخل فتحات الجسم بشكل غشاء مخاطي يبطّن الانف والفم والقناة الهضمية والاعضاء التناسلية والبولية والقناة الشرجية . هذا الغشاء ، الذي يفتقر الى طبقة الجلد الحقيقي المثقلة بالكيراتين ، غني بالغدد التي تفرز مادة مخاطية ترطّب السطوح الرقيقة وتحميها ، وتكثر فيه اللاقطات العصبية التي تزيد من حساسيته ، لا سيما بالنسبة الى اللمس والحرارة .

(٥) - الميلانين ، وهو الصبغ المسؤول الاول عن لون الجلد والشعر ، مشترك بين جميع النماذج البشرية . تنتجه في البَشرة خلايا تسمى الكريّات الصبغية (١) وتضخُّه في خلايا البشرة المجاورة (٢) . عندما يتعرض الجلد لنور الشمس ، يتسارع انتاج الميلانين ليعطي القفقازيين (أ) سمرة واقية . ويشع جلد الزنجي (ب) حرارة بفعالية اكثر من الجلد الافتح لجارَيْه القفقازي والمغولي (ت) . يكثر الكاروتين ، وهو صبغ اصفر يقع في طبقة الجلد القرنية (٣) ، عند بعض العروق الاسيوية . اما تبقُّع الجلد (ث) فيعود الى جيوب من الصبغ تحيط بها كريّات صبغية (٤) غير ناشطة .

(٧) - تشمل غدد الجلد الغدد الدهنية الوفيرة ، والغدد الصملاخية التي هي اقل منها انتشارا والتي تنتج صملاخ الاذن لوقاية جلد القناة السمعية وتزييتها . اكثر الغدد العرَقية انتشارا هي الغدد الاكرينية الملتفّة ، التي تفرز عرقا ملحا . ثمة غدد عرقية اكبر منها وتنتج افرازا اكثر كثافة ، هي الغدد العرقية الابّوكرينيّة التي تنمو مع الشعر الخشن تحت الابط وفي المناطق الشرَجية والتناسلية . يبدأ نشاط هذه الغدد عند سن البلوغ .

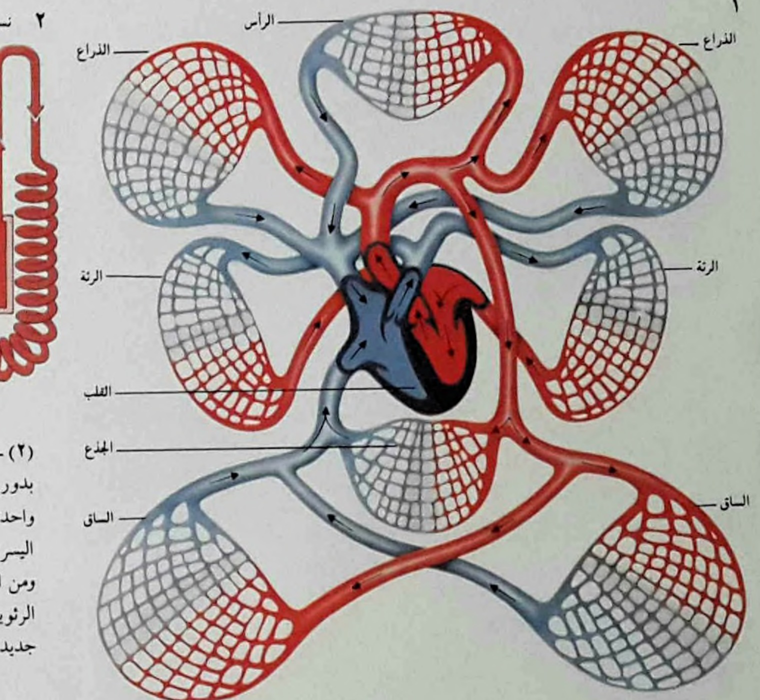


القلب والدورة الدمويّة

كان الطبيب الانجليزي وليم هارفي (١٥٧٨ ـ ١٦٥٧) اول من استنتج عام ١٦٢٨ ان حركة الدم هي في دورة مستمرة . تلك كانت ملاحظة رائعة في ذلك الحين ، لأن هارفي لم يكن باستطاعته يومذاك ان يدري بوجود الشبكة الواسعة من الاوعية الشعرية التي تشكل الدورة الدموية المجهرية عند الانسان والتي يبلغ مجموع طولها ٩٦,٥٠٠ كلم (٦٠٠٠٠ ميل) ، ولا بوجود الاكسيجين المتبادل بين الاوعية الشعرية والانسجة .

وظيفة الدم

يحتاج كل جسم حي ، مهما كان بدائيا ، الى جهاز دوري ليغذي اجزاءه ويزيل النفايات منها . يؤمّن هذا التبادلَ الحيوي في جسم الانسان السائلُ



٢ نسيج الجسم

(٢) ـ القلب مضخة تقوم بدورين . ففي مدى نبضة واحدة ، يُضَخُّ الدم من الجهة اليسرى الى الدورة النظامية ، ومن الجهة اليمنى الى الدورة الرئوية ، لاجل الدوران من جديد .

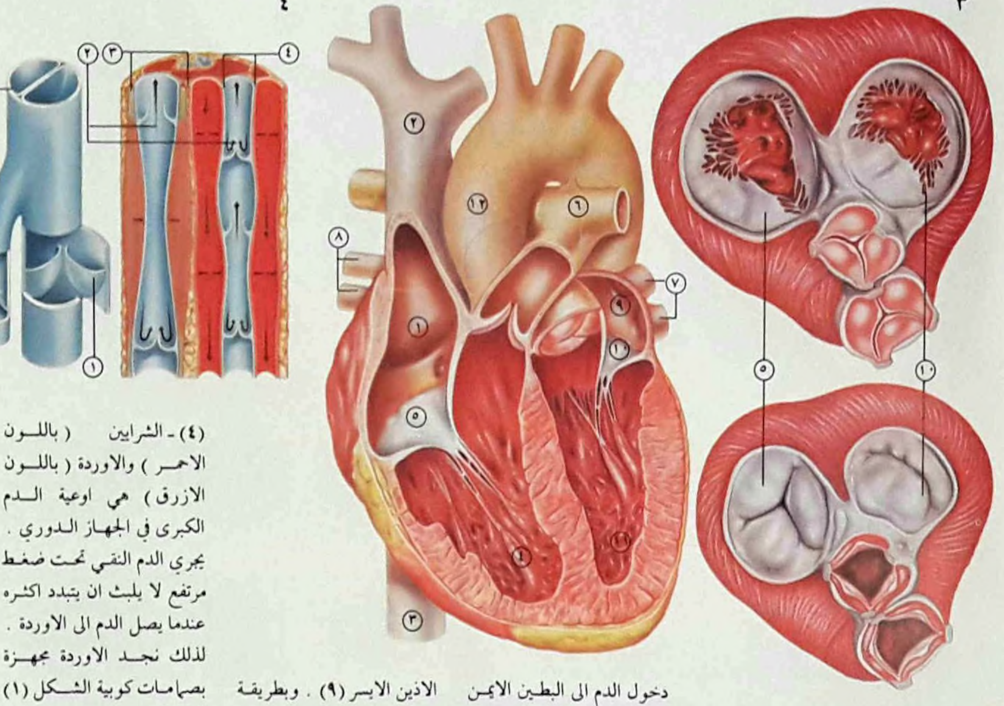
(١) ـ ينطلق الدم النقي (باللون الاحمر) ، في رحلته الطويلة خلال الجهاز الدوري ، من الرئتين مثقلا بالاكسيجين . وفي الاوعية الشعرية ، في اعماق الانسجة ، يستبدل الاكسيجين ومواد اخرى بثاني اكسيد الكربون والنفايات . فيعود الدم الفاسد الذي فقد اكسيجينه (باللون الازرق) الى وريدين رئيسين ، هما الوريد الاجوف العلوي والوريد الاجوف السفلي ، اللذان يصبان في الأذين الايمن من القلب .عندئذ يدخل هذا الدم في الدورة الرئوية ، ليتأكسج من جديد في الرئتين ، قبل ان يعود عن طريق الوريد الرئوي الى الجهة اليسرى من القلب ليبدأ رحلة جديدة حول الجسم .

المتعدد الوظائف والمعروف بالدم ، الذي منه عند الانسان البالغ ما يقرب من خمسة ليترات . ان الدم الجاري في اعماق الانسجة هو ما ينقل الاكسيجين والمواد الغذائية الى الخلايا لتظل حية ، ويطرد ثاني اكسيد الكربون والنفايات الاخرى من الجسم .

يؤمّن القلب ، المكوَّن من عضل متخصص ، القوة المحركة للجهاز الدوري ، وهو مؤلف من تجويفين علويين يعرفان بالاذينين ، وتجويفين سفليين ، يعرفان بالبطينين (٣) . يضبط جريان الدم بين التجويفات وفي الشريان الابهر والشريان الرئوي اربعة صمامات (٥) .

كيف يعمل القلب

القلب كناية عن مضخَّة واحدة تؤمّن القوة لدورتين اثنتين : ففي نبضة قلبية واحدة ، يدخل الدم المؤكسج منذ لحظة والواصل من الرئتين الجهة اليسرى من القلب ليتوزع على الاعضاء والانسجة و يُضخّ الدم الفاقد الاكسيجين عن طريق



(٣) - للقلب اربعة تجاويف : أُذَيْنان وبُطينان ، واربعة اجهزة من الصمامات . يصب الدم الوارد من الجسم عبر الوريدين الاجوفين (٢ و ٣) في الأذَيْن الايمن (١) . يضبط دخول الدم الى البطين الايمن (٤) الصمام الثلاثي الشرفات (٥) . وينقل الدم من البطين الايمن الى الرئتين الشريانان الرئويان (٦) ، بينما ينقل الوريدان الرئويان (٧ و ٨) الدم المؤكسج من الرئتين الى الاذين الايسر (٩) . وبطريقة مماثلة ، يضبط الصمام التاجي (١٠) انصباب الدم من الأذين الايسر الى البطين الايسر ، (١١) ، وينقل الأورْطي (١٢) الدم من البُطين الايسر الى سائر انحاء الجسم .

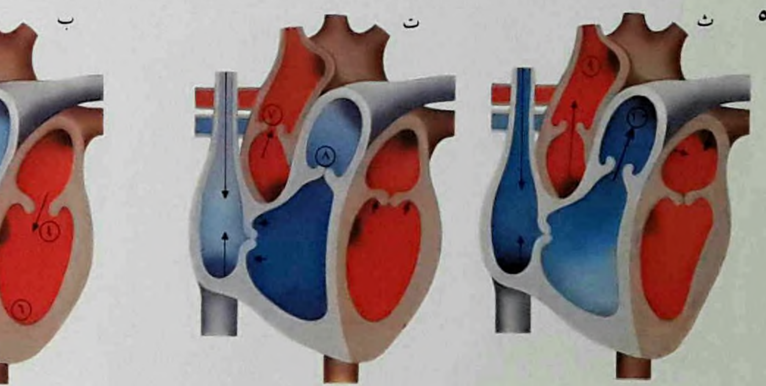
(٤) - الشرايين (باللون الاحمر) والاوردة (باللون الازرق) هي اوعية الدم الكبرى في الجهاز الدوري . يجري الدم النقي تحت ضغط مرتفع لا يلبث ان يتبدد اكثره عندما يصل الدم الى الاوردة . لذلك نجد الاوردة مجهزة بصمامات كوبية الشكل (١) لتحول دون رجوع الدم الى الوراء . يُنشّط حركة الدم في الاوردة (٢) عمل العضلات الهيكلية (٣) المحيطة التمسيدي ، او نبض الشرايين المتاخمة (٤) .

الجهة اليمنى من القلب مباشرة الى الرئتين حيث يتأكسج من جديد (٢) .

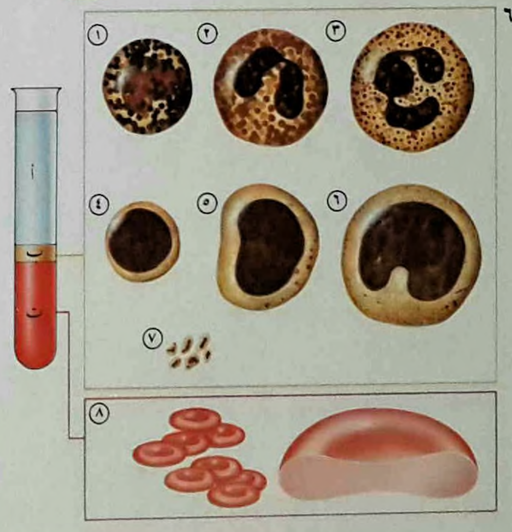
يعادل حجم القلب حجم قبضة اليد ، ويباشر عمله في الاسبوع الرابع من نمو الجنين ، ويستمر فيه مدى الحياة . تتراوح نبضات القلب عند الانسان البالغ بين ٧٠ و ٨٠ نبضة في الدقيقة الواحدة . هذا هو المعدل اثناء الراحة ، لكنه قد يرتفع بصورة مفاجئة الى ضعفين ونصف الضعف من هذا المعدل ، استجابة لانهاك او اجهاد . تبلغ قوة نبضة القلب زخماً يكون من الشدة بحيث اذا قطع اكبر شرايين الجسم ، وهو الابهر او الأَوُرْطي الذي يخرج من القلب بشكل قوس ، فانه يقذف الدم الى بعد مترين (٦ اقدام) .

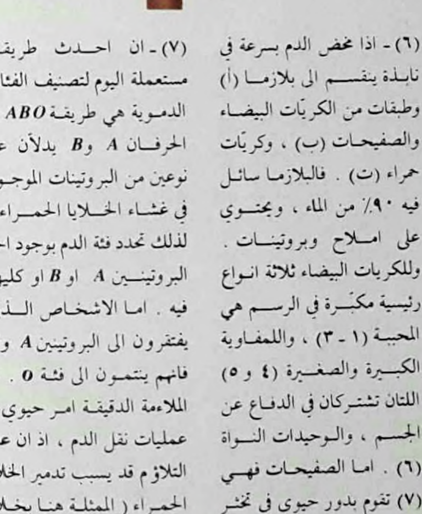
الشرايين هي التي تنقل الدم النقي المؤكسج من القلب . وهي اوعية عضلية ، ذات جدران سميكة ، يغور اكثرها في اعماق الانسجة حفظا لها من الأذى (٤) . وحيث تكون قريبا من سطح الجسم ، كما هي الحال في المعصم ، تختلج تبعا

٥



٦





(٦) - اذا مُخض الدم بسرعة في نابذة ينقسم الى بلازما (أ) وطبقات من الكريّات البيضاء والصفيحات (ب) ، وكريّات حمراء (ت) . فالبلازما سائل فيه ٩٠٪ من الماء ، ويحتوي على املاح وبروتينات . وللكريات البيضاء ثلاثة انواع رئيسية مكبّرة في الرسم هي المحببة (١ - ٣) ، واللمفاوية الكبيرة والصغيرة (٤ و ٥) اللتان تشتركان في الدفاع عن الجسم ، والوحيدات النواة (٦) . اما الصفيحات فهي (٧) تقوم بدور حيوي في تخثر الدم (٨) .

(٧) - ان احدث طريقة مستعملة اليوم لتصنيف الفئات الدموية هي طريقة *ABO* . الحرفان *A* و *B* يدلآن على نوعين من البروتينات الموجودة في غشاء الخلايا الحمراء . لذلك تحدد فئة الدم بوجود احد البروتينين *A* او *B* او كليهما فيه . اما الاشخاص الذين يفتقرون الى البروتينين *A* و *B* فانهم ينتمون الى فئة *O* . ان الملاءمة الدقيقة امر حيوي في عمليات نقل الدم ، اذ ان عدم التلاؤم قد يسبب تدمير الخلايا الحمراء (الممثلة هنا بخلايا منقّطة) ويكون وخيم العاقبة .

لنبضـــات القلـــب . تتفـــرع الشرايين الى شرايين اصغر ، وهذه بدورها الى شبكة معقدة من الاوعية الشعرية (١) .

بعد ان يفقد الدم اكسيجينه ، يعود تحت ضغـط منخفض بواسطـة الاوعية الشعـرية ، فيمـر عبـر الاوردة الاكبر منها الى الاوردة ، وينتهي في وعائين كبـيرين هما الـوريد الاجـوف السـفلي والـوريد الاجوف العلوي اللذان يلتقيان عند القلب ويصبان الدم في البطين الايمن ليُضَخّ في الرئتين .

(٥) ـ تستغـرق نبضـة القلـب الواحـدة نحو تسعـة اعشـار الثانية ، وتبدأ (أ) عندما يمتلىء الأذينان (١ و ٢) بالدم . يدفع تقلص (ب) الأذينين بالـدم الى البطينين (٥ و ٦) ، عبر الصمام الثلاثي الشرفات (٣) والصمام التاجي (٤) . وتتقلص جدران البطينين العضـليين السـميكين (ت) ، فتقفـل الصمامـات الاذينية البطينية ، مسببة انفتاح الصمامين الهـلاليين (٧ و ٨) . وبتقلص البطيـنين الكامـل (ث) ، ينطلق تياران دمويان في طريقين مختلفين ، فيدخل الدم النقـي الأوُرْطي (٩) ويجري الدم الفاسد في الشريان الرئوي (١٠) .

٧

المعطي \ المستلم	A	B	AB	O
A				
B				
AB				
O				

عندما ينزل الدم من الجسم ، يبدو سائلا كثيفـا لزجا ويتجمد بسرعة عند تعرضه للهواء . اما عندما ينفصل في المختبر ، فانه ينقسم الى سائل صفراوي اللون يعرف بالبلازما التي تشكل ٥٥٪ من حجـم الدم ، والى تفل غامـق اللـون مؤلف من جزئيات دقيقة (٦) .

البلازما والكريّات

ان بلازمـا الـدم هي محلـول من الامـلاح والبروتينـات ، شبيهـة بالمادة السائلـة الموجـودة في الخلايا الحية . اما المصل الذي لا لون له ، والذي يرشح من خدش في الجلد ، فهو بلازمـا خالية من الليفين الذي هو احد البروتينات المسهمة في تجميد الدم .

يتألف التفل الغامـق اللـون من كمية كبـيرة من الكريّات الحمراء ومن كمية اقل منها من الكريّات البيضاء الدفاعية ومن صفيحـات مخثّـرة تقـوم بدور حيوي في عملية تخثُّـر الـدم . تتـكوّن الـكريّات الحمراء في المخ العظمي ، ويبلغ قطر الواحدة منها اقل من جزء من عشرة الاف جزء من المليمتر ، وهي من اصغر كريّات الجسم . ثلثها من مادة اليحمور او خضـاب الـدم ، وهـي التـي تتـولى عملية نقـل الاكسيجين .

يبلغ قطر الكريّات البيضاء ضعفي قطر الكريّات الحمراء او ثلاثة اضعافه ، لكن عددها يقل عن عدد هذه بما يقرب من الالف مرة . وهي شفافة لا لون لهـا ، وتقـوم بدور خاص ، فتتسرب من الأوعية الدمـوية واليهـا ، لتتجمّـع حيث يوجـد جرح او التهابٌ ، مشكّلة بذلك جزءا من جهاز الدفاع عن الجسـم . تتواجـد في مكان الجـرح ايضـا الصفيحات ، وهـي اصغـر جزئيات الـدم ، لتقـوم بدورها في تجميده .

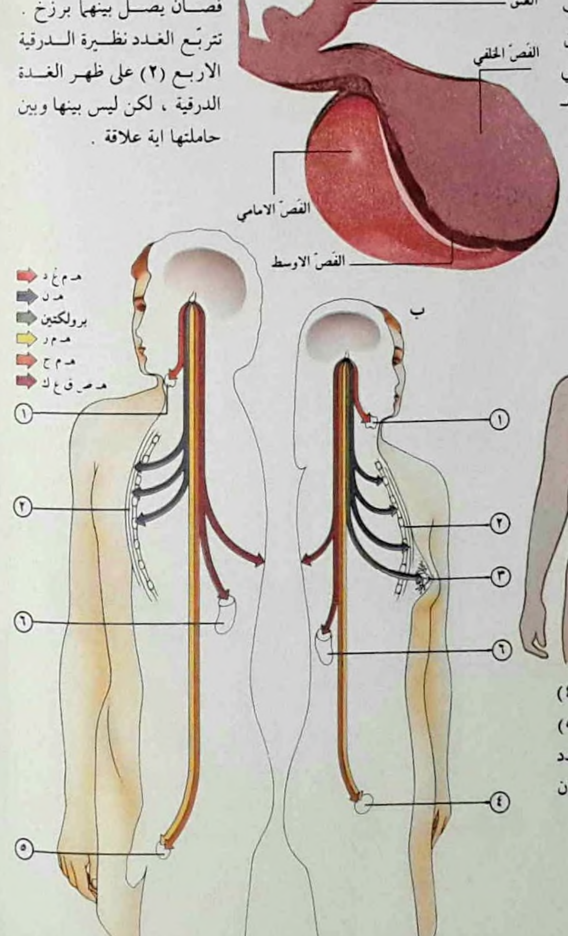
الغُـدَد وَهرموناتهـا

تؤمِّن الغدد الصماء المنتجة للهورمونات ، بالتعاون مع الجهاز العصبي ، الوسيلة لضبط وظائف الجسم المختلفة . فبينما يشرف الجهاز العصبي على الاحداث السريعة الحركة ، يتحكَّم جهاز الغدد الصماء بعمليات طويلة الأمد تقاس بالساعات والشهور والسنين . نعم ان بعض الهورمونات يتدخل في احداث سريعة ، كما تدل على ذلك مثلا استجابات الخوف والهرب والقتال التي تعود الى ارتفاع مفاجئ لنسبة الادرينالين في الدم ، لكن الغدد الصماء تتحكم بوجه عام باحداث من نوع الأيض والتطور والنمو .

غدَّة الجسم الرئيسية

ان الغدَّة الرئيسية في جهاز الغدد الصماء هي

(١) ـ تضبط هورمونات الفَصّ الامامي من الغدة النخامية (أ) نشاط الغدد الصماء الاخرى . وهي تشمل (ب) الهورمونة المثيرة للغدة الدرقية (هـ م غ د) (١) ، وهورمونة النمو (هـ ن) (٢) ، والبرولكتين الذي يؤثّر في درّ اللبن (٣) ، والهورمونة التي تهيّئ الرحم لقبول البويضة الملقَّحة (هـ م ر) ، والهرمونة المثيرة للجريب المثير للمبيض (٤) والخصيتين (٥) (هـ م ج) والهورمونة التي تضبط قشرة الغدة الكظرية (هـ ض ق غ ك) (٦) .



(٣) ـ تحيط الغدة الدرقية (١) بالحنجرة وبقصبة الرئة ولها فَصّان يصل بينهما برزخ . تتربّع الغدد نظيرة الدرقية الاربع (٢) على ظهر الغدة الدرقية ، لكن ليس بينها وبين حاملتها اية علاقة .

٢

(٢) ـ تفرز الغدد الصماء مباشرة في الدم هورمونات ينقلها الى اعضاء معينة « تستهدفها » . هذه الغدد هي : (١) الغدة النخامية ، (٢) الغدة الدرقية (٣) الغدد نظيرة الدرقية ، (٤) الغدة الكظرية ، (٥) البنكرياس ، (٦) الغدد الجنسية وهي المبيضان والخصيتان .

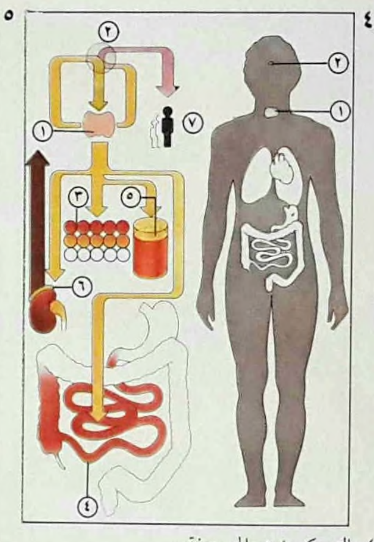
الغدّة النخامية (١) التي يبلغ قطرها سنتيمترا واحدا (٠,٤ انش) والتي تقع تحت الدماغ . توصف الغدة النخامية احيانا بانها « غدة المصير » ، نظرا لأهميتها في نموّنا الشامل ، وهي تقوم بالفعل بضبط اكثر الاجهزة الهورمونية .

للغدة النخامية فَصَّان رئيسيان ، أهمُّهما الفَصّ الامامي ، وهو يفرز مجموعة من الهورمونات التي تسيطر على الغدة الدرقية والغدة الكظرية والغدد الجنسية .

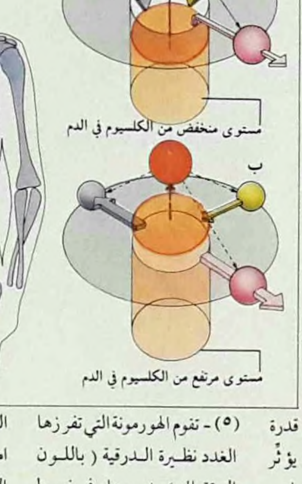
وهو ايضا مصدر الهورمونة الفعالة في الجسم التي تضبط نمو الانسجة وتؤثّر في ايض الدهن والسكر ، كما انه ينتج البرولكتين الذي ينشط انتاج اللبن ويؤمّن استمراره عند الأم المرضع . اما الفَصّ الخلفي فانه يفرز هورمونتين : الفازوبرسِّين الذي يعمل في الكليتين لضبط كمية الماء في الجسم ، والأُكسيتوسين الذي ينشط خصوصا اثناء المخاض ويساعد على تقلص الرحم ، كما يساعد ايضا على جعل اللبن بمتناول الطفل الرضيع .

٣

٤



٥



(٤)- التيروكسين هو الهورمونة الرئيسية التي تفرزها الغدة الدرقية (١) ، ويتم افرازها باشراف الغدة النخامية (٢) . يستحثّ التيروكسين الغني باليود انتاج الطاقة في خلايا الجسم (٣) . عندما تفرط الغدة الدرقية في نشاطها يرتفع معدل الايض فيؤدّي الى تسارع في نبضات القلب والى ارتفاع ضغط الدم ونقص في الوزن . اما النقص في افراز الغدة الدرقية فيخفف من قدرة الجسم على مقاومة البرد . يؤثّر التيروكسين ايضاً في امتصاص المعى للسكاكر (٤) وفي معدّل الكولستيرول في الدم (٥) . وللتيروكسين فضلا عن ذلك تأثير نفساني ربما يعود الى تأثيره في مخ الغدة الكظرية (٦) . والتيروكسين حيوي بالنسبة الى نمو الاطفال بسبب تأثيره في هورمونة النمو (٧) .

(٥) - تقوم الهورمونة التي تفرزها الغدد نظيرة الدرقية (باللون البرتقالي) بدور هام في ضبط تعديل مستوى الكلسيوم في الدم ، وهذا المعدن ذاته هو الذي يضبط افرازها عن طريق آليّة المفعول الارتجاعي . فانخفاض مستوى الكلسيوم (أ) في الدم يسبب افراز هذه الهورمونة التي بدورها تحرر العظام (باللون الأزرق) من الكلسيوم وتساعد على امتصاصه في الامعاء (باللون الاخضر) واعادة امتصاصه في الكليتين (باللون الوردي) لترتفع نسبته في الدم الدائر . واذا ارتفع مستوى الكلسيوم في الدم (ب) ينعكس التسلسل ، فيتوقف افراز هورمونة الغدد نظيرة الدرقية ويترسب المزيد من الكلسيوم في عظام الجسم .

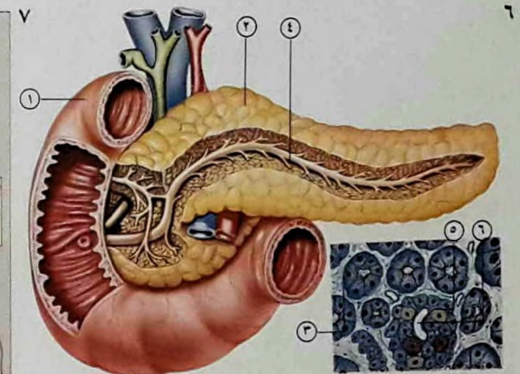
تحيط الغدة الدرقية الثنائية الفصوص بالحنجرة وبأعلى قصبة الرئة ، وتعمل تحت ادارة ما تحت المهاد البصري في الدماغ وادارة الغدة النخامية الامامية . وظيفتها امتصاص اليود ومواد اخرى من المجرى الدموي لانتاج هورمونة تسمى الثيروكسين ، تنظم معدلات الايض في الجسم بكامله ، وتثبت مستويات انتاج الحرارة .

أما الغدد نظيرة الدرقية ، فهي اربع غدد دقيقة تلتصق كالحلزون بالسطح الخلفي للغدة الدرقية ، لكن علاقتها بالغدة الكبرى (٣) ضئيلة . الهورمونة التي تفرزها حيوية لأيض الكلسيوم والفوسفات في الجسم .

حماية الجسم

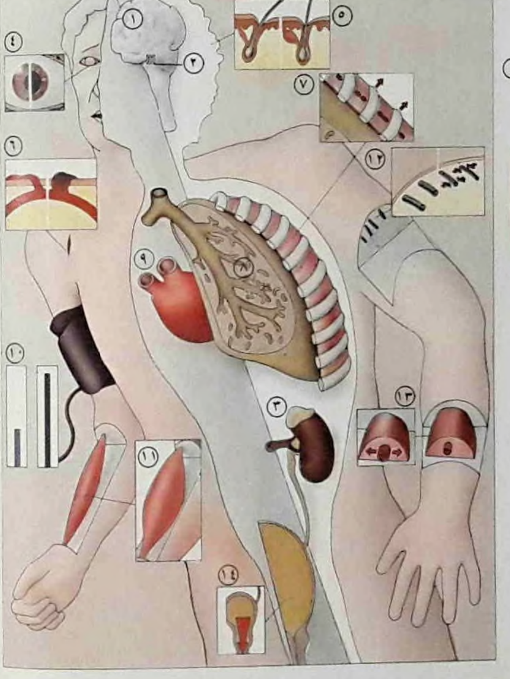
للغدتين الكظريتين نشاطات متعددة الجوانب ، وتقع كل واحدة منهما في جانب من جانبي العمود الفقاري فوق الكلية مباشرة . كل منهما تشبه قبعة مثلثة الزوايا ، وتتألف من طبقة خارجية او قشرة

٦



(٦) ـ البنكرياس الموجود بقرب الاثني عشريّ (١) هو غدة متعددة النشاطات تنتج خمائر هضمية وهورمونات . يتكوّن نسيج البنكرياس من آلاف الفصيصات (٢) التي يحتوي كل واحد منها على نخاريب غدية (٣) لانتاج الخمائر وايداعها في الاثني عشريّ عن طريق القناة البنكرياسية الرئيسية (٤) . يتم انتاج الغلوكاغون والانسولين ، وهما هورمونتا البنكرياس ، في خلايا لنغرهانس (٥) المتجمعة حول القنوات الشعرية (٦) في داخل الفصيصات .

٧



(٧) ـ ان طريقة عمل الادرينالين في مجابهة الذعر ، وهو انفعال نفسي قوي ذو تأثير مأسوي على الجسم ككل ، تعطي مثلا رائعا عن نشاط الهورمونات . فهو الافراز المفاجىء للادرينالين من المخ الكظري الذي يجابه الوضع بتحريك انتاج الطاقة واستحثات الجسم على العمل . بالتحديد يطلق الذعر سلسلة الاحداث التالية : (١) يتغيّر الفصّ الجبهي من الدماغ ؛ (٢) يصدر ما تحت المهاد البصري أوامره للمخ الكظري بالانتاج ؛ (٣) يُفرَز الادرينالين بسرعة ؛ (٤) يتسع بؤبؤا العينين ؛ (٥) ينتصب الشعر ؛ (٦) يتخثّر الدم بسرعة ؛ (٧) يتمدد الصدر ؛ (٨) تتمدد قصيبات الرئتين ؛ (٩) يتمدد القلب ؛ (١٠) يرتفع ضغط الدم ؛ (١١) تتقلص العضلات ؛ (١٢) تضيق اوعية الجلد الشعرية فيشحب اللون ؛ (١٣) تتمدد عضلات الاوعية الدموية ؛ (١٤) تتخلص المثانة من البول .

ومن مخ مركزي . لكل من هاتين المنطقتين وظائفها الهورمونية الخاصة (٨) . فالقشرة تفرز هورمونات ستيرويدية ، تعرف باسم اللحائية الشكل ، وتشمل الهورمونات اللحائية الشكل السكَّرية ذات الاهمية في ايض هدرات الكربون والبروتينات ؛ كما تفرز الالدوستيرون ، وهو واحدة اخرى من الهورمونات التي تشترك في المحافظة على توازن الماء عن طريق تأثيرها على الكليتين ؛ تفرز القشرة اخيرا كميات ضئيلة من الهورمونات الجنسية ، تضاف الى

٨

(٨) ـ تقوم الغدتان الكظريتان (١) فوق الكليتين رأساً ، ويغذيها دم وفير يأتيها مباشرة من الأوُرطي (٢) ومن روافد الشرايين الكلوية (٣) . تتألف كل غدة من جزئين وظيفيين منفصلين : طبقة خارجية او قشرة (٤) ومخ داخلي (٥) . القشرة وحدها جوهرية للحياة ، لأنها تفرز هورمونات ستيرويدية لضبط كيمياء الجسم . فالفئات المختلفة من خلايا القشرة تأخذ المواد الخام من الشرايين وتصب منتوجاتها في الاوردة (٦) . اما المخ فيفرز هورمونتين تعدّان الجسم للعمل في حالات الخطر .

الكميات الكبيرة التي تفرزها الغدد التناسلية .

خلافاً للقشرة الكظرية ، ليس المخ الكظري اساسياً للحياة . انه يفرز هورمونتين يشبه مفعولها المفعول الناجم عن اثارة الجهاز العصبي الودّي . فالأدرينالين يقوي دور الجهاز الودّي بتهيئة الجسم للعمل في حالات الخطر او الشدة (٧) . اما الافراز الثاني الناتج عن المخ الكظري فهو النورادرينالين ، الذي يشبه تركيبه الكيميائي كثيرا تركيب الادرينالين ، ويأتي بنتائج شبيهة بنتائجه .

يفرز البنكرياس ، الذي يدعى احيانا « غدة البطن اللعابية » ، العصير البنكرياسي (المؤلف من خمائر عدة) ليسهّل عملية الهضم ، والذي يصب في الاثني عشري عن طريق قناة البنكرياس . غير ان للبنكرياس ايضا وظيفة افراز داخلي مهمة ، هي افراز هورمونتين هما الغلوكاغون والانسولين الموجهان بتثبيت نسبة السكَّر في الدم . عمل الغلوكاغون تنشيط تفكك الغليكوجين ، وهو مادة هيدروكربونية ينتجها الكبد ، لرفع نسبة السكَّر في الدم . اما الانسولين ، فيساعد على خفض نسبة السكَّر في الدم وذلك بتسهيل امتصاص العضلات للسكَّر . ان عجز الجسم عن انتاج الكمية الكافية من الانسولين هو السبب في مرض السكَّري .

الذكورة والانوثة

تحثّ افرازات الغدة النخامية الامامية الغدد الجنسية ـ المبيضين عند الانثى والخصيتين عند الذكر ـ على افراز الهورمونات الجنسية . وهذه تشترك مع الصبغيات الجنسية في تقرير الذكورة والانوثة أي الصفات الجسدية المميزة لكل من الجنسين . فتفرز الخصيتان هورمونة التستوستيرون ، بينما يفرز المبيضان هورمونتي الاوستروجين والبروجستيرون ، وهما جوهريتان في الدورة التناسلية .

التنفّس والرئتان

ليس التنفس مجرد شهيق وزفير ، بل هو اطلاقا عملية اكثر تعقداً من ذلك . انه عملية استخراج الطاقة من الغذاء . للتنفس بدون شك علاقة بالصدر والرئتين والمجرى الدموي ، وكذلك بتبادل الهواء (التهوية) واخذ الاكسيجين ولفظ ثاني اكسيد الكربون (التبادل الغازي) . لكنه يتصل ايضاً بكل جزء من اجزاء الجسم ، لأن استخراج الطاقة يتم على مستوى الخلايا . التنفس ، بمعناه الأوسع ، واحد من اهم مظاهر كيمياء المادة الحية .

بنية الرئتين

ان تأمين مؤونة من الاكسيجين بصورة مستمرة أمر حيوي ، فاذا حرمنا من الاكسيجين ، نفقد الوعي ونموت بسرعة . وبما ان مساحة الجسم أصغر

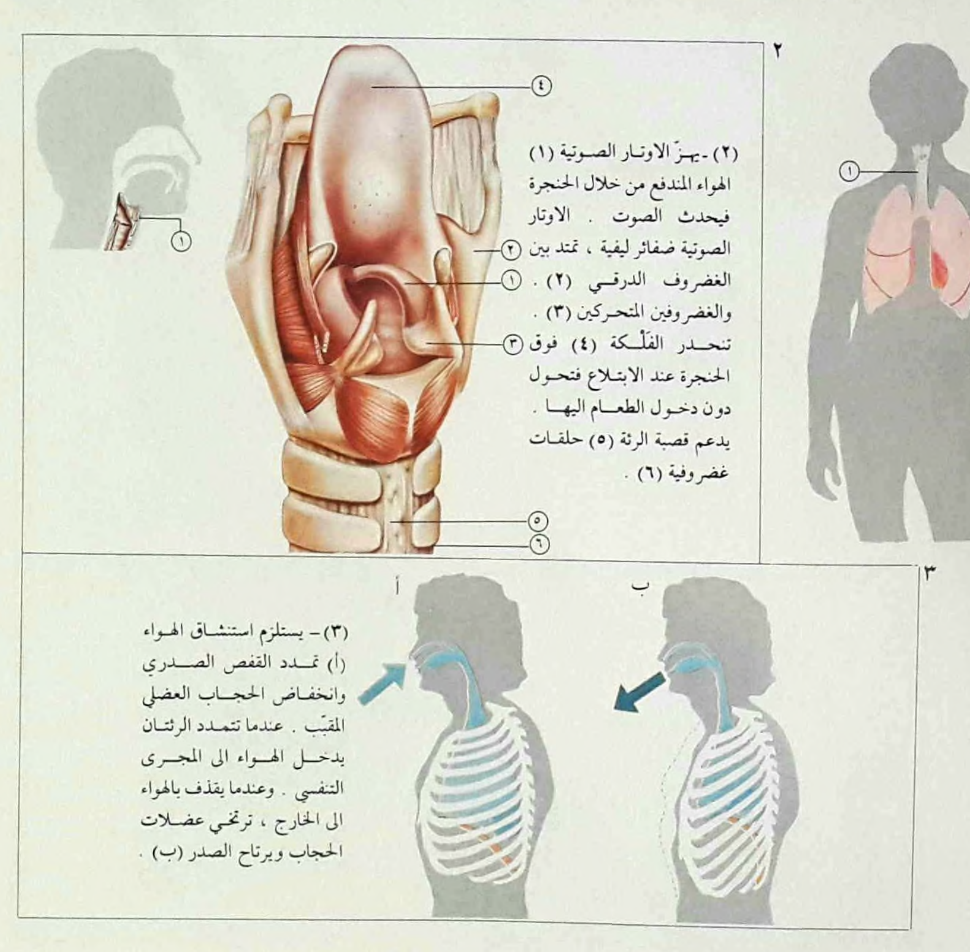
١

(١) ـ تُدخِل آلية التنفس الهواء الى الرئتين ، ليحصل التبادل بين الاكسيجين وثاني اكسيد الكربون . يتسرب الهواء الى داخل القصبة (١) ، وهي انبوب مرن تطوّقه حلقات غضروفية . يبلغ طول القصبة ٢٥ سم (١٠ انش) ، وتنقسم الى قصبة يمنى وقصبة يسرى (٢) . تدخل كل قصبة الرئة الخاصة بها ، وتتفرع فيها الى قطع صغيرة أو شعب (٣) تنتهي اخيرا باكثر من ٢٥٠٠٠٠ قُصَيّص تنفسي (٤) قطر كل منها نحو ٠,٥ ملم (٠,٠٢ انش) . ثم تأتي وراء القصيصات قنوات دقيقة تنتهي باجربة الهواء الفارغة (٥) . هنا في هذه الأجربة المحبوكة بأوعية شعرية (٦) لا يتعدى عرضها الخلية الواحدة ، يتم انتشار الاكسيجين من خلال غشاء دقيق . ويتأكسج الدم الفاسد من جديد ، ويأخذ طريقه عائدا الى القلب (٧) الذي يضخّه الى كل خلية حية من خلايا الجسم . اما ثاني اكسيد الكربون فيخرج من الرئتين مع الهواء عند الزفير .

من ان تستطيع امتصاص كل الاكسيجين الضروري لتأمين الوقود لملايين الخلايا ، فقد طوَّر الانسان وحيوانات معقدة اخرى سطحاً داخلياً خاصاً للتنفس . هذا السطح هو بطانة الرئتين ، وهي امتداد واسع تبلغ مساحته ٧٠ م٢ (٧٥٣ قدما مربعا) عند البالغ ، أي ما يزيد عن مساحة الجسم بأربعين ضعفا .

الرئتان اللتان يبلغ وزنهما كيلوغراما واحداً تقريبا (٢,٢ ليبرة) هما اسفنجيتا الشكل ولهما لون وردي فاتح عند الولادة ، ثم يصبح رمادياً داكنا لا بل اسود في السنوات اللاحقة . تملأ الرئتان تجويف الصدر متخذة شكله ، ويغطيهما غشاء الجنب الرطب . تتألف الرئة اليمنى من ثلاثة فصوص . اما الرئة اليسرى ، التي هي اصغر منها حجماً والتي تتراجع لتترك مجالا للقلب ، فلا تتألف إلاَّ من فصّين .

تتلقى الرئتان الهواء ، بعد تسخينه وتصفيته في الفم او الانف ، عن طريق سلسلة من الأنابيب ، هي البلعوم (الحلق) والحنجرة (آلة الصوت) (٢)



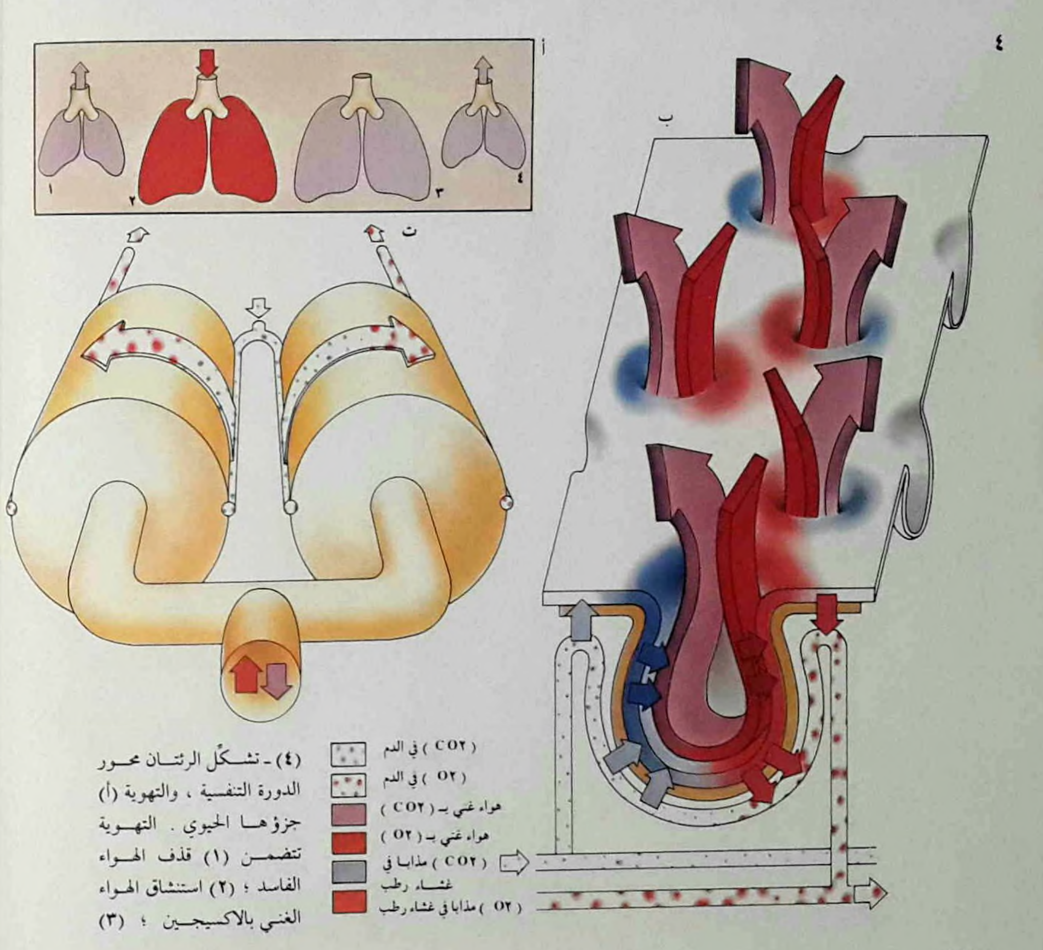
(٢) - يهزّ الاوتار الصوتية (١) الهواء المندفع من خلال الحنجرة فيحدث الصوت . الاوتار الصوتية ضفائر ليفية ، تمتد بين الغضروف الدرقي (٢) . والغضروفين المتحركين (٣) . تنحدر الفَلْكة (٤) فوق الحنجرة عند الابتلاع فتحول دون دخول الطعام اليها . يدعم قصبة الرئة (٥) حلقات غضروفية (٦) .

(٣) - يستلزم استنشاق الهواء (أ) تمدد القفص الصدري وانخفاض الحجاب العضلي المقبّب . عندما تتمدد الرئتان يدخل الهواء الى المجرى التنفسي . وعندما يقذف بالهواء الى الخارج ، ترتخي عضلات الحجاب ويرتاح الصدر (ب) .

والقصبة (انبوب الهواء) التي تنقسم الى شعبتين يمنى ويسرى تدخلان الرئتين . في داخل الرئتين تنقسم هاتان الشعبتان الى شعب اصغر منهما ، ثم الى شُعْيبات الشجرة التنفسية . تنقسم الشُعْيبات بدورها الى قنوات دقيقة تؤدي الى اجربة الهواء .

كيف تعمل الرئتان

يحصل التبادل الغازي في هذه الاجربة الهوائية الفارغة التي تتشابك بشكل عناقيد مجهرية في اعماق الرئتين . فالأوعية الدموية الشَّعرية ، المتفرعة من الشريان الرئوي ، تلتحم بالاجربة الهوائية وتقرِّب الدم الفاسد من غشاء سطحها الرقيق ، فتفرز الاجربة بالمقابل غشاوة رقيقة من سائل ضعيف الضغط السطحي يعمل كآلة لبث الاكسيجين . عندئذ يعود الدم المؤكسج من جديد الى القلب عن طريق الوريد الرئوي ، لكي يُضَخَّ مرة اخرى الى مختلف انحاء الجسم ، فيغذِّي الخلايا البعيدة بالاكسيجين الضروري الذي يحويه الهواء (٤) .



(٤) - تشكّل الرئتان محور الدورة التنفسية ، والتهوية (أ) جزؤها الحيوي . التهوية تتضمن (١) قذف الهواء الفاسد ؛ (٢) استنشاق الهواء الغني بالاكسيجين ؛ (٣)

عندما نستنشق الهواء يتمدد الصدر نتيجة لانكماش عضلات الحجاب (الذي يتقلص إذ ذاك من شكل قبة الى شكل طبق) ، ولحركة قفص الاضلاع الذي يأخذ في الانتفاخ الى فوق والى الامام . بتمدُّد الصدر تتمدد الرئتان ، فيرقّ الهواء في داخلهما ، ويشكل منطقة ذات ضغط منخفض (٣) . عندها يندفع الهواء في القصبة ليعيد الضغط الى ما كان عليه ، فيخفّ التوتُّر في عضلات الحجاب الحاجز والقفص الصدري ، وتعود الرئتان

(٥) ـ تظهر هنا المقوِّمات الرئيسية للجهاز التنفسي . التبادل بين الاكسيجين وثاني اكسيد الكربون ؛ (٤) التخلص من ثاني اكسيد الكربون . تظهر هنا في المنظر (ب) عملية التبادل السريع بين الاكسيجين وثاني اكسيد الكربون ، التي على اثرها يعود الدم النقي الى المجرى الرئيسي ليؤمّن الغذاء لخلايا الجسم ، ويقذف خارجاً عند الزفير بثاني اكسيد الكربون مع بخار الماء الصادر عن الممرات التنفسية الرطبة . لكي يتم التنفس يجب ان يتفاعل الاكسيجين مع مواد كيميائية ، وان يقذف الى الخارج بثاني اكسيد الكربون وبالماء ، وهما الناتج النهائي عن هذا التفاعل (ب) . يحمل الشريان الرئوي الدم الفاسد ، الداكن اللون بسبب انخفاض كمية اليحمور فيه ، الى خارج القلب . ثم يعود الدم المتأكسج من جديد في الرئتين ، والذي اصبح لونه احمر قانياً ، الى القلب عن طريق الوريد الرئوي .

الى شكلهما المستريح ، جاذبتين معهما الصدر ليعود هو ايضا الى شكله الطبيعي . بانقباضهما ينضغط الهواء في داخلهما ، فيندفع جزء منه الى الخارج عبر القصبة .

عندما يصل الهواء الى الاجربة الهوائية يبث الاكسيجين في مجرى الدم ، وينتزع منه ثاني اكسيد الكربون ليدفع به الى الخارج . ان هذا التبادل ، فضلاً عن تحقيق غايته الاساسية ، وهي استبدال النفايات بالوقود ، يحافظ على مستوى الحموضة الملائم في الدم . هذه الحموضة هي التي تحدد معدل التنفس . فاذا كان التنفس بطيئاً للغاية ، يتكدس ثاني اكسيد الكربون في الدم ، فترتفع درجة حموضته قليلا . تراقب وتضبط مستوى الحموضة خلايا خاصة في النخاع المستطيل وفي مواضع اخرى ، فتعيد للتنفس سرعته وعمقه ، وبذلك تسترد حموضة الدم مستواها الطبيعي .

تنقية الهواء

تنطوي بنية المجاري الهوائية على اجهزة خاصة لتنقية التلوث الموجود في الهواء الذي نستنشقه . فبالاضافة الى تصفية الهواء في المجاري الهوائية العليا ، تعمل الاهداب ـ وهي شعيرات تبطّن القصبات والقصيبات ـ باستمرار على دفع المخاط ، المثقل بحطام الخلايا وبالجسيمات الغريبة ، نحو الحلق (يُبلَع هذا البلغم ويتم التخلص منه عن طريق المعدة) . اما الجسيمات الكبرى بما فيها الجراثيم ، فانها تسبب انتاجاً فائضاً من المادة المخاطية لا يخرجها إلاّ السعال . فالسعال والعطاس ارتكاسان يساعدان على التخلص من النفايات عن طريق المجاري الهوائية . في اقصى الشبكة التنفسية تبقى الاجربة الهوائية الدقيقة نظيفة بفضل خلايا خفيرة تبتلع الاجسام الغريبة ، وهي خلايا بيضاء ملتهمة تبتلع جسيمات الغبار والجراثيم .

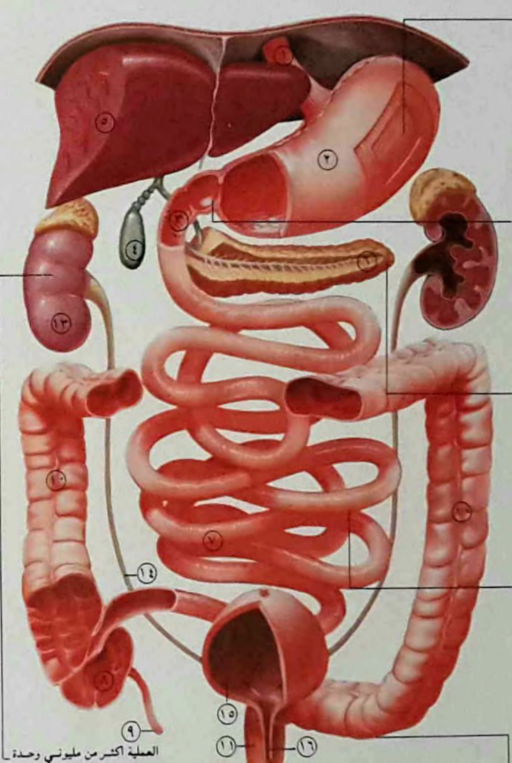
الجهاز الهضمي

تحتاج كل واحدة من ملايين الخلايا الحية الموجودة في الجسم الى الطاقة لتؤدّي وظيفتها . هذه الطاقة يؤمّنها الغذاء الذي نتناوله . اذا وضعت عشرة ملايين خليّة جنبا الى جنب لما تعدّى طولها المليمتر الواحد (٠,٠٤ انش) . مع ذلك فكل خليّة مصنع كيميائي حيويّ معقّد ، يجب ان تؤمّن طاقته من الطعام بدقّة .

عملية الهضم

الهضم عملية يتم فيها التفكك التدريجي للمواد الغذائية الى عناصرها الاساسية : البروتينات الى حوامض امينية (لتأمين اللُبنات اللازمة لبناء بروتينات جديدة) ، وهيدراتات الكربون (النشاوات) الى سكّر عادي ، والادهان الى

(١) - يتم الهضم وابتلاع الطعام في داخل المجرى الهضمي ، وهو انبوب ملتفّ يبلغ طوله نحو عشرة امتار (٣٣ قدما) ، ويصل الفم بالشرَج . يمرّ الطعام نزولا في المريء (١) ، فيصل المعدة (٢) ، حيث يُهضَم جزئياً ، ويتحول الى كَيْموس يُدفع الى الاثني عَشَرَيّ (٣) ، وهو القسم الاول من المعى ، ويبلغ طوله ٧ امتار (٢٣ قدما) . يتلقى الاثنا عشري الصفراء التي تفرزها الحويصلة الصفراوية (المرارة) (٤) في الكبد (٥) والخمائر التي يفرزها البنكرياس (٦) . يحصل اكثر الامتصاص في الصائم واللفيفي ، وهما القسمان الباقيان من المعى الدقيق (٧) . الفضلات تدخل الاعور (٨) ، وهو الجيب الواقع في مدخل المعى الغليظ . في طرف الاعور توجد الزائدة الدودية (٩) ، وطولها ١٠ سنتيمترات (٤ انش) ، وهي غير ذات نفع في الانسان . القولون (١٠) يعيد امتصاص



- يخفض تشنج جدران المعدة الطعام ويمزجه بالعصير المعدي الذي يحوي حامض الكلور المائي . هذا ما يمكّن الخمائر من ان تقوم بدورها ، ويقضي في الوقت ذاته على عدد كبير من الجراثيم التي تدخل مع الطعام .

- يتسرب الكَيْموس الحامض الى الاثني عشري من خلال العاصرة البوابية ، وتُبطل مفعوله افرازات البنكرياس القلوية التي تدخل المعى من خلال القناة ذاتها التي تمر فيها الصفراء من المرارة .

- يفرز البنكرياس خمائر مهمة هي : التريبسين والكيموتريبسين (اللذان يفككان البروتين) ، والاميلاز (الذي يفكك النشاء) والليباز (الذي يفكك الادهان) . يساعد عمل الصفراء ايضا على هضم المواد الدهنية .

- تتم عملية الهضم في المعى الدقيق . تمتزج خمائر اخرى مع الطعام الذي يتحول في آخر الامر الى حوامض امينية (من البروتينات) والى سكاكر (من المواد النشوية) وغليرول وحوامض دهنية .

- تحتوي فضلات الطعام التي تمرّ في القولون على كمية من الماء يتم امتصاصها من جديد في المجرى الدموي . ويحتوي القولون ايضا على جراثيم تفكك السلولوز .

- يحدث مرور فضلات الطعام عبر القولون برازا يشبه المعجون تعود رائحته الى عمل الجراثيم ولونه الى وجود اصباغ صفراوية فيه . يخرج البراز عن طريق المستقيم والشرج .

- يمر الدم برمته عبر الكليتين حيث يصفّى من النفايات . تقوم بهذه العملية اكثر من مليوني وحدة كلوية ، او نفرون . لقد قدّر انه يصفّى خلال هذه العملية كل ٢٤ ساعة بين ١٧٠ و٢٠٠ ليتر (٣٧,٤ و٤٣,٩ غالون) من السائل ويعاد امتصاص ٩٩٪ منه .

حوامض دهنية وغليسرول لتزويد الجسم بالطاقة .

قد يسهل فهمنا لخفايا عمليات الهضم اذا تتبعنا مصير سندوتش من اللحم والخس خلال الأربع والعشرين ساعة او ما يناهزها التي يمكثها في المجرى الهضمي . هذا مثَل ملائم ، لأنه يحتوي على عناصر الطعام الاساسية الثلاثة : فاللحم اكثره من البروتين ، والخبز غني بهيدرات الكربون ، والزبدة دهن ، والخس يعطي فضلة من السلولوز غير قابلة للهضم في معظمها .

عندما نأكل السندوتش ، نمضغه ونمزجه باللعاب القلوي الذي تفرزه ثلاثة ازواج من الغدد اللعابية الواقعة حول الفكين . تصب اللعابَ في الفم قنواتٌ صغيرة تحت طرف اللسان وفي الخدين (٤) .

في هذه المرحلة تكون عملية الهضم قد بدأت ، لأن اللعاب يحتوي على خميرة هضمية ، تعرف باسم الاميلاز ، من شأنها ان تؤثّر في النشاوات (في هذا المثل الخبز) وتبدأ بتحويلها الى ملتوز ، وهو نوع من السكّر القابل للذوبان .

الماء . اما الغائط فيتكون في المستقيم (١١) ، ويتجمع فيه قبل ان يُقذَف خارجا كنفاية عبر الشرَج (١٢) . اكثر النفايات الناجمة عن الايض الخلوي تترشح من الدم بواسطة الكليتين (١٣) متخذة شكل البول الذي ينحدر في الحالب (١٤) الى المثانة (١٥) حيث يخُزَن الى ان يُفرَغ عن طريق مجرى البول (١٦) .

(٢) - بعدما يمتص المعى الدقيق (١) الطعام تُفرَز النفايات الجامدة عن طريق المعى الغليظ (٢) . اما نفايات أيض الخلايا فتعود الى المعى عن طريق المجرى الدموي والكبد (٣) او تقذف في البول عن طريق الكليتين (٤) .

(٣)- يتلقى الكبد (أ) منتوجات الهضم عن طريق الوريد البابيّ (١) والدم المؤكسج عن طريق الشريان الكبديّ (٢) . يتصرف الدم عن طريق الوريد الكبديّ (٣) وتخزَن الصفراء في الحويصلة الصفراوية (٤) . (ب) يتألف الكبد من فصيصات (٥) تكوِّن كلاً منها أعمدة من الخلايا (٦) حول وريد مركزي (٧) . وتحمل الأجهزة البابيّة (٨) فروع الشريان الكبدي (٩) والوريد البابي (١٠) والقناة الصفراوية (١١) . تشمل وظائف الكبد تركيب الأدهان وتخزين المعادن والفيتامينات .

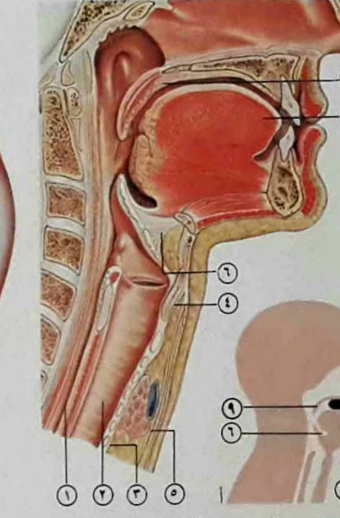
عندما يدخل الطعام المعدة ، يمتزج كليا بالعصير المَعِدي بفضل عملية المخض التي تقوم بها العضلات القوية لجدران المعدة .

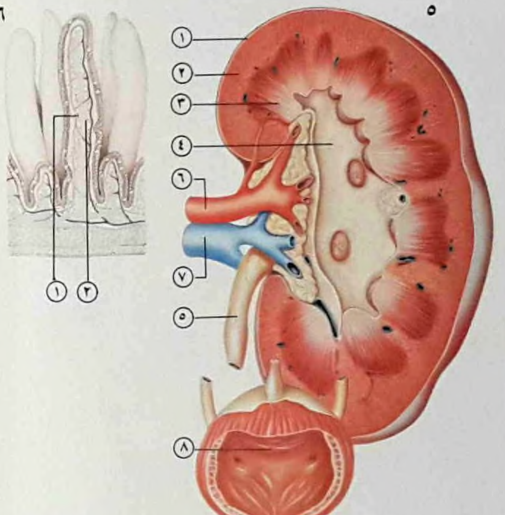
بعد مرور ساعة او نحو ذلك ، يكون السندوتش قد تحوَّل الى لبّ هو الكَيْموس ، واصبح جاهزا لدخول الاثني عَشَرَيّ ، وهو اول قسم قصير ومعقوف من المعى الدقيق .

في المعي الدقيق

سُمِّي المعى الدقيق بهذا الاسم بسبب قطره لا بسبب طوله الذي يبلغ ٧ امتار (نحو من ٢٣ قدما) . يتم على طول المعى الدقيق القسم الأكبر من عملية الهضم وعملية الامتصاص داخل الدم المجاور . يواجه الكَيْموس ، في طريقه من المعدة الى المعى الدقيق ، تغيرا شديدا في البيئة ، إذ يصبح قلوياً بعد ان كان حمضياً وذلك بفعل امتزاجه بالعصارات الهضمية التي تنطلق من البنكرياس والمرارة وتصبّ في الاثني عَشَرَيّ .

البنكرياس غدة يقرب طولها من ١٨ سم (٧





(٤) ـ ليس الفم مدخلا للجهاز الهضمي فحسب ، بل هو مدخل ايضا للجهاز التنفسي . يقع المريء (١) وراء قصبة الرئة (٢) التي تدعمها حلقات غضروفية (٣) . وتقع الحنجرة في اعلى القصبة ، ويشكّل مقدمها الغضروف الدرقي (٤) الذي سمّي كذلك لوقوعه على مقربة من الغدة الدرقية (٥) . تتعلق اللهاة (٦) المتدلية بهذا الغضروف . يتخذ الطعام الممزوج باللعاب شكل كرة (٧) يدفعها اللسان (٨) الى داخل البلعوم . عند البَلْع (أ ، ب) تسد الغلصمة (٩) مدخل الانف وتقفل اللهاة .

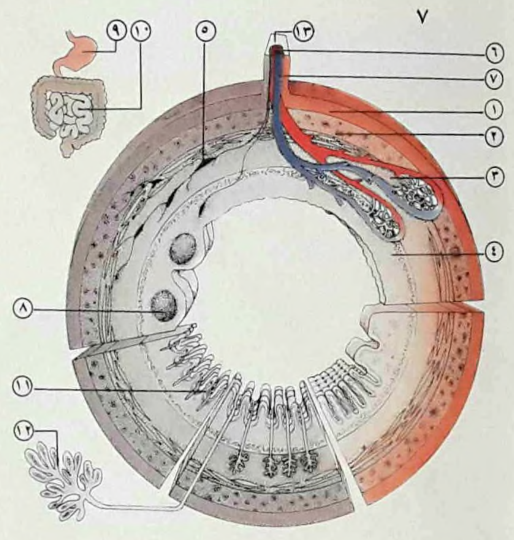
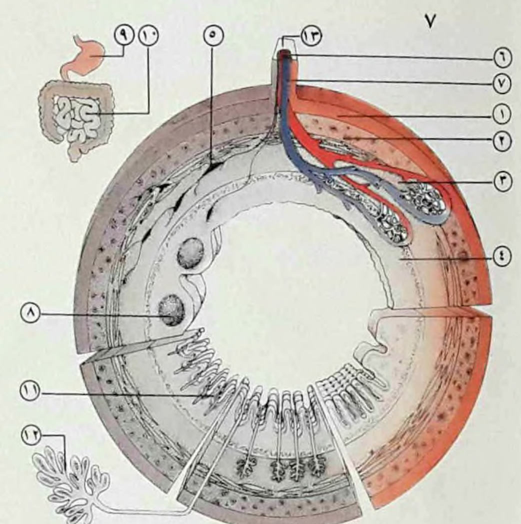
(٥) ـ في كل كلوة كبسولة ليفية (١) مؤلفة من ثلاث مناطق متميزة : قشرة خارجية (٢) ومنطقة مُخِّيَّة مع مساحات هرمية الشكل (٣) ومنطقة حوضيّة داخليّة (٤) تؤديّ الى الحالب (٥) . يتشعب الشريان الكلوي (٦) مرارا في داخل الكلية مشكلاً شبكة من الأوعية الشعرية . تتجمع الأوعية الشعرية أخيراً لتشكل الوريد الكلويّ (٧) . تقذف البول تشنّجات موجية ، نزولا داخل الحالب ، الى المثانة العضلية (٨) التي تتقلص عندما تمتلىء ، فتقذف بالبول من الجسم عن طريق مجرى البول (٩) .

(٦) ـ تتّسع مساحة المنطقة الداخلية للمعى الدقيق اتساعاً كبيراً بفضل الزغيبات الدقيقة ، وهي بنيات مجهريّة تغطي سطح كل زغابة . تمرّ الحوامض الامينية والسكاكر الى داخل الشبكة الشعريّة (١) وتدخل الحوامض الدهنية والغليسرول الجهاز اللمفاوي عن طريق الوعاء اللمفاوي المركزي (٢) .

انش) ، وتقـوم بدور حيوي في عملية الهضـم بافرازها خمائر هضمية تفعـل في هيدرات الكربـون والبروتين والدهن .

يساعـد في عملية الهضـم ايضـاً فعـل الصفـراء الاستحلابي ، وهي سائـل كثيف اخضر اللـون مرّ الطعم ، يصنعه الكبد ويخزن في المرارة .

تفرز بطانة المعى الدقيق ايضاً مجموعة كاملة من الخمائر الهضمية ، تسمّى مجتمعة بالعصير المِعَوي ، ومـن البروتـين وهيدرات الكربـون والدهـن التـي

(٧) ـ للقناة الهضميـة بنيـة أساسيـة واحدة على طول مجراها . لجدارها أربع طبقات : طبقة مصليّة ، وهي غلاف خارجيّ من النسيـج الضـامّ (١) ؛ غلاف عضليّ (٢) ؛ غلاف تحت مخاطيّ (٣) ؛ غلاف مخاطيّ داخليّ (٤) . هذا الجدار مجهّز بوفرة بالأعصاب (٥) والشرايين (٦) والأوردة (٧) والعقد اللمفاوية (٨) . في المعدة (٩) والمعى الدقيـق (١٠)ثنيات عديـدة . بالاضافة الى ذلك تحتوي طبقة المعى الدقيـق المخاطيّـة على نتوءات دقيقة عدة هي الزغابات (١١) . تثقب جدار الاثني عشري قناة غدّة البنكريـاس (١٢) . تتعلق القناة الهضميـة بالجدار الصدريّ بواسطـة نسيج ضامّ هو الهُشّة (١٣) .

تتحول جميعها آخر الامر الى حوامض امينية وسكّر وغليسرول وحوامض دهنية .

يشكّل دخول هذه المواد في المجـرى الدمـوي ، بعد ان يتمّ هضمها ، المرحلة الاسـاسية التـالية في تأمين المواد المغذية للخلايا . تكثر الثنيات في بطانة المعـى الـدقيق ، لزيادة مساحتـه ، وفيهـا آلاف النتوءات الاصبعية الشكل التي تعرف باسم الزغب (٦،٧) . يتموج هذا الزغب الى الامام والى الوراء فيمسّ بصـورة حميمـة الاوعية الشَّعرية والقنـوات اللمفاوية الغزيرة القائمة في كل زغبة .

تدخـل الحـوامض الامينية والسكّر اوعية الـدم الشَّعرية من خلال غشاء الزغبة ، وتدخل الحوامض الدهنية والغليسرول الخلايا اللمفاوية ، لتنتقـل الى الكبد الذي يقـوم معـا بدور مخـزن رئيسي وورشـة تصليح ومعمل كيميائي للجسم .

افراز النفايات

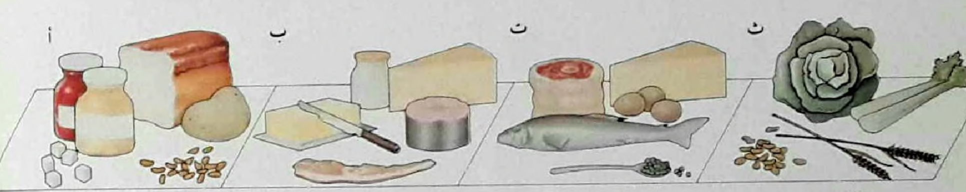
عند هذه المرحلة يكون السندوتش قد تم هضمه وامتصاصه وتصنيعه في الكبد . اما القسم الاكبر من الخسَّة ، فيبقى بشكل سلولوز غير قابل للهضـم في نهاية اللفيفي (وهـو الجـزء الاخـير من المعـى الدقيق) . ثم يمر مع كميات كبـيرة من الافـرازات المعـدية وغيرهـا من الحطـام من خلال اللفيفـي الى الاعور ، وهـو الجيب الكائـن في مدخـل القولـون الذي يؤلف الجزء الرئيسي من المعى الغليظ . وظيفة المعـى الغليظ الـرئيسية هي استرجـاع الماء ومـواد كيميائية هامـة ، باعـادة امتصاصهـا ، الى داخـل المجـرى الدمـوي . يتخلص المعـى الغليظ من النفايات ، وهي كل ما تبقى من السندوتش ـ الذي التهم منذ ساعات ـ عن طريق الشرج وقد اتخـذت شكل غائط يتألف قسم كبير منه من الجراثيم الميتة .

نظـام الغـذاء الصحّي

تحتاج جميع الكائنات الحية الى الغذاء لتنمو وتبقى على قيد الحياة . وعلى الانسان ان يأكل ليحصل على الطاقة اللازمة لتغذية نشاطه العضلي وعمليات جسمه الاساسية كنمو الانسجة والتنفس ونبض القلب وغير ذلك . الغاية من حسن التغذية تأمين مأكل متوازن (٣) يوفّر للانسان ما يحتاجه فقط من الطاقة لا اكثر .

مصادر الطاقة

تختلف الأطعمة اختلافاً كبيراً من حيث مقدار ما تؤمّنه من الطاقة (٥) . اكثر الوحدات المعروفة شيوعا لقياس هذه الفوارق هي كيلو غرام حُريرة او الكيلو حُريرة ، وهي كمية الحرارة اللازمة لرفع حرارة كيلو غرام من الماء درجة سنتيغراد واحدة . ان



(١) - بعض الأطعمة مصادر مهمة لهيدرات الكربون (أ) والدهن (ب) والبروتين (ت) والمواد الخشنة (ث) . باستثناء بعض المنتوجات المصفّاة ، كسكّر القصب مثلا ، تحتوي اكثر الاطعمة على عدة مواد مغذية مختلفة . فاللبن يؤمّن هيدرات الكربون والدهن والبروتين والكلسيوم وبعض الفيتامينات . وحتى البطاطا تحوي البروتين والفيتامين (C) ، كما تحوي هيدرات الكربون الغني بالطاقة .

٢

الفئة
الطفل
الشاب
العامل في مكتب
العامل اليدوي
الامرأة العاملة

حريرة ٢٥٠ — ١٠٠٠ — ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ — ٤٠٠٠

(٢) - تختلف حاجة الناس اليومية الى الطاقة اختلافا كبيرا . فالعامل يستهلك من الطاقة خلال العمل اكثر مما يستهلكه الكاتب في مكتبه . ويستهلك رجل ضخم يسير كيلومترا على الاقدام اكثر مما يستهلكه ولد او امرأة نحيفة القد . والرجل الدائم الحركة السريع الانفعال يحتاج من الطاقة الى اكثر مما يحتاج اليه اخوه الهادىء .

١٨ سنة
٢٦ حريرة

٧٠ سنة
٢٣ حريرة

٣



(٣) - يحتاج الطعام المتوازن عند شخص ذي نشاط لا بأس به الى حوالى ٣٠٠٠ حريرة يوميا ، مع الكمية اللازمة من البروتين والمواد المعدنية والفيتامينات . ان القيمة الحرارية للمواد الغذائية الشائعة في الغرب يمكنها ان تؤمّن هذا المعدل بسهولة .

هيدراتات الكربون ، التي ابسطها السكاكر كالغلوكوز ، هي ، من بين اكثر المواد الغذائية ، المصدر الرئيسي للطاقة (دون ان تكون بالضرورة اعلاها قيمة حرارية) . يتكون جزيء السكروز (سكّر الشمندر او سكر القصب) من وحدتي سكر بسيطتين متصلتين كيميائيا معا ، وتتألف الجزيئات النشوية من سلاسل من بضع مئات من هذه الوحدات . ان اكثر العناصر الغذائية الاساسية ، التي تشكّل معظم اطعمة الناس ، هي الاعضاء النباتية المحتوية على مخزونات من المواد النشوية ، كبذور الحبوب مثل القمح والارز والذرة البيضاء والذرة الصفراء ، او كالكميئات مثل البطاطا واليام .

المواد الدهنية غنية بالطاقة ، وربما كانت بعض عناصرها جوهرية في تحضير طعام متوازن . ان لها مكانا رفيعا في اغذية البلدان الغنية . لكن الذين يعيشون في حالة الفقر لا يستطيعون الحصول إلا على كميات ضئيلة من المواد الدهنية ، ويشكون احيانا

(٤) ـ معدّل القوت اليومي للولد في الهند منخفض ، ويتألف من الأرز وبعض الخضار والسمك المجفف (كما يبدو ذلك في الرسم) . لما كانت هذه المأكولات تفتقر الى البروتينات والفيتامينات الأساسية ، فالصحة تهزل ويتدنى الامل بطول الحياة .

(٥) ـ اذا تساوى الوزن ، يعطي الدهن الصافي ضعفين وربع ضعف الطاقة التي يعطيها هيدرات الكربون (أ) . كل زيادة في البروتين عما يحتاجه الجسم لنمو الأنسجة وترميمها من شأنه ايضا ان يولّد طاقة . يستهلك الاولاد ، فقط لتأمين سير الابض عندهم ، كمية من الطاقة للكيلوغرام الواحد من وزن جسمهم اكثر بكثير مما يحتاجه الكبار (ب) ، كما يحتاجون الى كميات من البروتين اكثر من حجمهم .

نقصا في الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهن ، ولا سيما في فيتامينات (A) و(D) .

لم تعرف بعد كمية الدهن المرغوب فيها في نظام غذائي صحي . لكن يعتقد الكثيرون ان ثمة فوائد غذائية في الحدّ من كميات الدهن الكبيرة الشائع تناولها في المجتمعات المزدهرة ، والاستعاضة عن بعض الادهان الحيوانية بادهان من مصدر نباتي .

ان جزيئات البروتين مجموعات كبيرة من وحدات بسيطة تدعى حوامض امينية . تحتوي البروتينات المختلفة على نسب متفاوتة من الحوامض الامينية المعروفة البالغ عددها ما يقرب العشرين . خلال عملية الهضم تتفكك بروتينات الطعام الى وحداتها الاساسية التي يمتصها الدم ، ثم تعود فتتحوّل من جديد الى بروتينات مختلفة يحتاجها الجسم ، منها الخمائر وبروتينات العضلات القابلة للتقلص وبروتينات مصل الدم (بلازما) .

المقومات الاساسية للصحة

هناك بعض الحوامض الامينية لا تقبل التحول ،

٦











(٦) - تشمل الامراض الناجمة عن قلة الفيتامينات داء الكساح (أ) ولين القرنية (ب) وداء الحصاف (ت) والاسقربوط (ث) . يظهر ايضا عن نقص الغذاء داء يدعى كواشيوركور (ج) في الاولاد الصغار الذين ينقصهم البروتين ، لا سيما اذا فطموا بشكل مفاجيء ، فينتفخ بطن الولد وتضمر عضلاته ، وقد يتوقف نموه وينعطب دماغه . اما النقص في اليود فيسبب تورّم الغدة الدرقية (السلعة) ، وهو انتفاخ في العنق مزمن (ح) .

٧



(٧) - يتحوّل الزائد من المآكل اليومية الدسمة الى فائض يختزنه الجسم دهناً . البدانة هي اكثر نتائج سوء التغذية شيوعاً في المجتمعات الغنية المولعة بالمآكل الدهنية والسكرية .

٨

حديد
كلسيوم
فوسفور
يود
كلوريد الصوديوم
بوتاسيوم
فليورين

(٨) - توجد المعادن الحيوية في اطعمة عديدة . فالحديد يساعد على تبادل الاكسيجين . ويدخل الكلسيوم والفوسفور والمنغنيزيوم في تركيب العظام ، اما اليود فضروري لهرمونة ضبط الايض . ومع ان كلوريد الصوديوم (الملح) متوافر في اكثر الأطعمة ، فثمة حاجة الى المزيد منه في المناطق الحارة . يقوم البوتاسيوم بدور مهم في نشاط الاعصاب والعضلات ، كما ان الفليورين يحمي اسنان الاولاد .

(٩) - تتوافر الفيتامينات الاساسية للصحة بكميات كبيرة في الكبد والحليب والخضار والذرة . الأطعمة الدهنية هي المصدر الرئيسي لفيتامينات (K) و (D) و (A) و (E) ، التي تذوب في الادهان والزيوت . تنتج فيتامين (K) اجسام مجهرية في المعى ، بينما تحوي اية وجبة عادية مقدارا كافياً من فيتامين (E) . كذلك ينتج الجلد بعض الفيتامين(D) عند تعرضه

ويركّب الجسم نحو عشرة منها لكن ببطء كلي . يجب اذن ان يحتوي كل نظام غذائي متوازن على كمية كافية من هذه « الحوامض الامينية الاساسية » . ان البروتينات الحيوانية ، كالتي توجد في اللحم والسمك والبيض ، غنية بهذه الحوامض الامينية الاساسية . اما الحبوب والخضار فتحوي ، بالمقابلة معها ، القليل من البروتين ، فضلا عن ان اكثر البروتينات النباتية تحوي نسبيا القليل من مادتي الليزين والمثيونين الجوهريتين . يقتات الكثيرون من

٩



لنور اشعة الشمس ، لكن هذا لا يكفي الا في المناطق المشمسة . يعجز الاولاد الذين لا يتناولون الكفاية من فيتامين (D) عن امتصاص الكلسيوم كما يجب ، فتطرى عظامهم وتتشوّه وتتورم مفاصلهم ، وتعرف هذه الحالة بداء الكساح الذي يمكن ان ينجم ايضا عن نقص في الكلسيوم . اما النقص في فيتامين (A) فيسبب عطباً في العينين ينتهي بالتقرح والعمى . مع ان الفيتامينين (A) و(D) مغذّيان اساسيان ، فان كثرتهما تجعلهما سامّينْ . تشمل مجموعة فيتامينات (B) مركّبات تذوب في الماء ، منها النياسين والحامض الفُولي ، ولها علاقة بأجهزة الخمائر الخلوية . ان فيتامين (B) يوجد اجمالا في اللحم وفي قشور الحبوب . يسبب النقص في مادة النياسين طفحا جلديا واختلالا عقليا (داء الحصاف) . اما فيتامين (C) الموجود في الخضار والفاكهة الطازجة فهو يتبدد بسهولة عندما يطهى او يختزن طويلا .

الفقراء في الدرجة الاولى من مواد نباتية مع اليسير من اللحم والسمك ، باعتبار ان هاتين المادتين من مظاهر الترف النادرة لديهم ، فتكون كمية البروتين التي يتناولونها محدودة وذات نوعية متدنية (٤) . تظهر عادة اعراض النقص بالبروتين (٦) في مثل هذه المجتمعات ، لا سيما بين الاولاد الصغار الذين يحتاجون الى كميات وافرة من البروتين خلال عمليتي النمو وبناء الخلايا والانسجة الجديدة .

تأثيرات تنظيم الغذاء

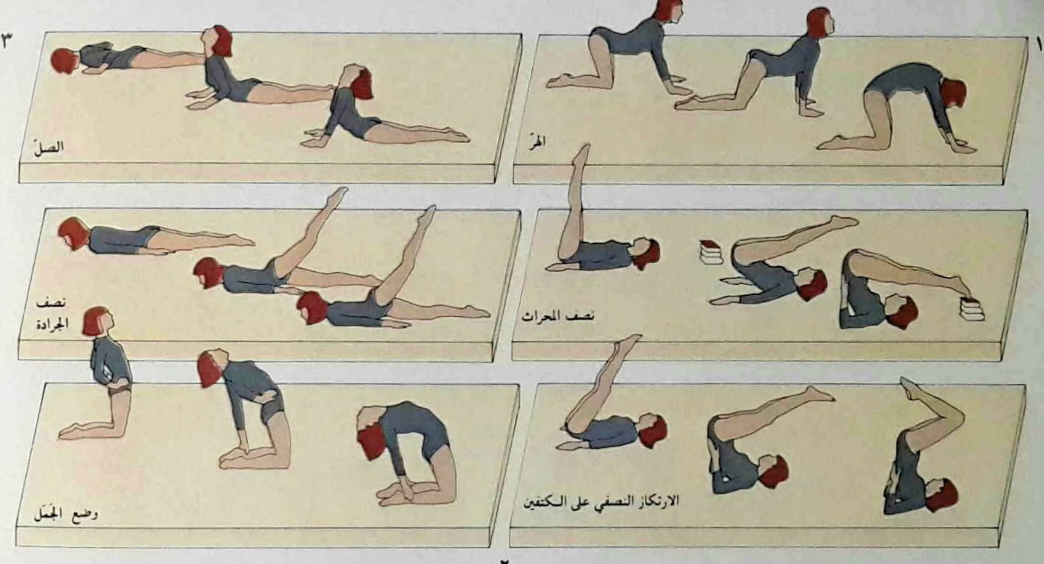
ان نظاما غذائياً قائماً على هيدراتات الكربون والدهون والبروتينات لا يؤمّن وحده صحة جيدة . فثمة مجموعة كبيرة من المركّبات العضوية تسمّى فيتامينات (٩) وعدد من المواد اللاعضوية ـ المعادن ـ (٨) هي ضرورية ايضا في غذاء متوازن ، وان كان بعضها لا يحتاج اليه الا بكميات ضئيلة . يحصل النقص في المواد المعدنية والفيتامينات حتى عند الاشخاص الذين يتغذون جيدا ، لا سيما اذا كانوا يختارون انواعا محدودة من المأكولات عوضا عن غذاء متنوع . فقر الدم الناجم عن نقص في الحديد مثلا واسع الانتشار في البلدان الراقية . لذلك تفرض بعض الحكومات بالقانون تقوية بعض المواد الغذائية الاساسية ، فيضاف الكلسيوم والحديد الى الطحين المعد للخبز ، وتضاف فيتامينات (A) و(D) الموجودة طبيعيا في الزبدة الى المرجرين الذي قد يحل محلها ، ويوضع الفليوريداحيانا في خزانات الماء المفتقر طبيعياً الى هذه المادة ، ويضاف اليود في بعض المقاطعات الى ملح الطعام العادي .

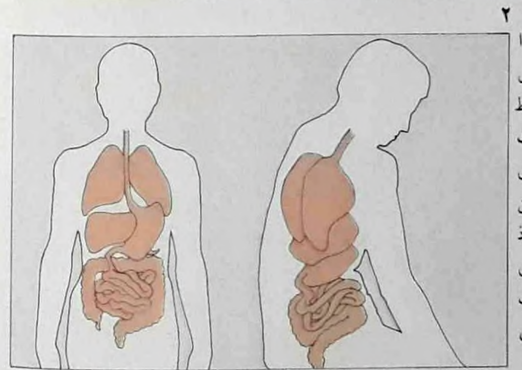
بعد تناول الطعام تتوقف نسبة المواد الغذائية التي يمتصها الجسم على فعّالية الهضم . هذه الفعّالية يضعفها القلق والحزن والتعب وانزعاج المزاج ، وتقوى بفضل الرفاهية والطمأنينة . يتحسّن الهضم ايضا عندما يُؤكَل الطعام بلذة .

أن تكون لائقاً (جسدياً وعقلياً)

هدف المحافظة على اللياقة الجسدية والعقلية تجنُّب المرض ، ومقاومة العياء الجسدي والعقلي الذي يعرِّضنا للاصابات ، وزيادة لذة الشعور بالعيش . فقد اثبتت البحوث التي اجريت في انحاء العالم قيمة التغذية المتوازنة والهواء النقي ونور الشمس والراحة الكافية ، مع نوع ما من انواع التمارين الجسدية المنتظمة لكل انسان ، ذكر او اثنى ، حديث السن او كبيره ، سمين او نحيف .

مما يؤسف له ان الانسان المعاصر ، وان كان يعترف اجمالا بقيمة اللياقة الجسدية ، الا ان اعترافه هذا يبقى نظريا . فالمهن التي تتطلب الجلوس ، والتفرج على المباريات الرياضية ، والآلات التي تجنِّب العناء ، ووسائل النقل الآلية ، كل هذا يشجِّع على الوعظ اكثر مما يحمل على العمل .





(٢) - بالرغم من انقضاء مئات الوف السنين على انتصاب الانسان واقفا ، ما تزال تبدو عليه دلائل الاجهاد في وضعه « الجديد » هذا ، من حيث انحناؤه الى الامام وتحديب ظهره وهبوط كتفيه واتكاء صدره على بطنه ، مع ما ينتج عن ذلك من آلام في العنق والظهر وصعوبة في التنفس تسبب شحَّة الاكسيجين وبطء الدورة الدموية . ان مثل هذا الوضع الرديء قد يؤدِّي الى تداعي العضلات وهبوط المعدة ، كما تؤدِّي الساعات الطوال من الجلوس الى الامساك وتهيج البواسير . لكن الوضع المقابل رديء ايضا ، اذ يؤدي الانتصاب المفرط الى إجهاد العمود الفقري ويسبِّب القَطان والتليُّف واضطرابات في الكبد .

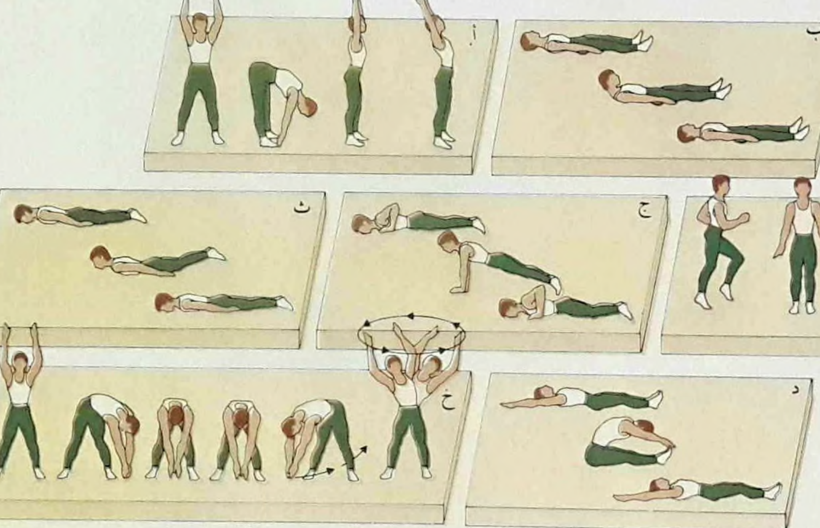
جوهر القضية

من اسباب طول العمر والعافية عند الاصحاء انهم لا يجهدون قلوبهم اجهاداً كبيرا . انهم بذلك يحدُّون من امراض القلب والاوعية الدموية ، كما انهم يتجنبون ايضا عواقب هزال عضلاتهم الذي يسبب الكثير من اوجاع الظهر والبطن .

يحوي الجسم نحوا من ٦٤٠ عضلة تزن ما يقرب من ٤٥٪ من وزنه . تفرض المحافظة على فعالية هذه العضلات وصحتها الكاملتين ان تبقى قوية ، وقادرة على خزن الطاقة ، ومرنة ، ومغذّاة بالطاقة بواسطة الدم بصورة مستمرة . افضل ضمانة لتوفير هذه الشروط هي التمارين المعتدلة ، المكيَّفة بعناية لتلائم كل فرد (ويحسن استشارة الطبيب في ذلك) ، والتي تُمارَس ببطء في بادىء الامر ، ثم تتطور تدريجياً لتصل الى المستويات ذات النفع المستمر .

اختيار افضل طريقة

يتعلم اكثر الناس التمارين الاساسية في المدرسة او



أ ـ افرج رجليك وارفع يديك ، ثم مسّ الارض وانتصبْ .

ب ـ انبطح على الارض والرجلان منفصلتان ثم ارفع رأسك ١٥ سم (٦ انش) فوق الارض .

ت ـ انبطح على جبهتك ، والراحتان تحت الفخذين ، ثم ارفع رأسك مع احدى الرجلين بالتناوب .

ث ـ انبطح على جبهتك والراحتان تحت الفخذين ، ثم ارفع رأسك وارفع الرجلين معا .

ج ـ ارتفع بهدوء على الراحتين معا ، الى ان تصبح الذراعان ممدودتين كليا .

ح ـ اركض في موضعك ركضا تتخلله قفزات على رجلين منفرجتين .

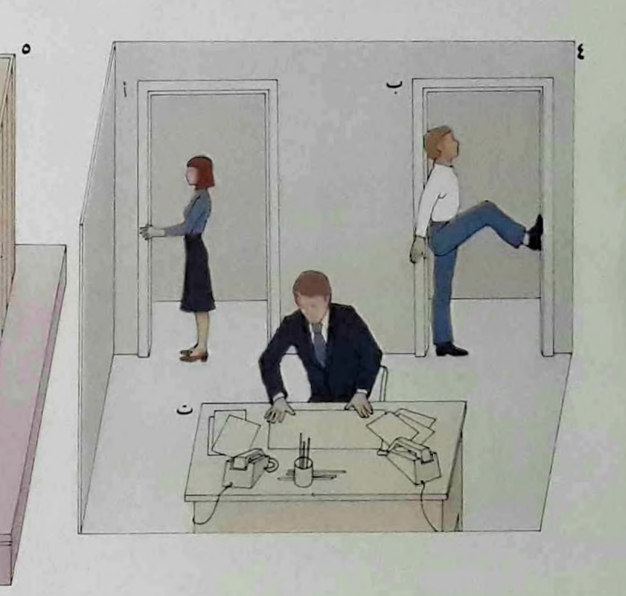
خ ـ افرج رجليك وارفع يديك ثم ارسم دائرة كاملة بيديك بمسّ الارض بهما من الجهة الخارجية لكل رجل .

د ـ استلق على ظهرك ويداك ممتدتان ، ثم ارفع جذعك .

(١) ـ تهدف تمارين اليوغا الى بلوغ الدقة والحركة البطيئة المتناسقة ، اكثر مما تهدف الى بلوغ النشاط والقوة . يُمارَس كل تمرين مرة واحدة ، ويرافق جميع التمارين شهيق وزفير عميقان . يجعل تمرين « الصلّ » (الكوبرا) الثديين مكتنزين ، ويليِّن العمود الفقري ويقوّي عضلات البطن . يشدّ تمرين « الهر » جلد العنق وخط الذقن ويمدِّد عضلات الظهر والمعدة . يشدِّد تمرين « نصف الجرادة » الفخذين والأليتين ، كما يليِّن تمرين « نصف المحراث » عضلات المعدة . يجعل « وضع الجمل » الحبل الفقاري لدِناً ويقوّي العنق ، ويشدد خط الحنك . اما تمرين « الارتكاز النصفي على الكتفين » فينشِّط الدورة الدموية ويحسِّنها . تمارين اليوغا يجب ان يتمّ تعلّمها على يدي معلّم محنَّك .

(٣) ـ جُعِلت التمارين التي اعدّها سلاح الجو الملكي الكندي للرجال والنساء متدرجة بحيث تزيد في اللياقة تدريجياً وبدون تعب خلال مدة تتراوح بين ١١ و١٢ دقيقة يوميا . يظهر بعض منها في الرسم .

في الملعب ، كالتمدد والعدو الموضعي ورفع الاثقال وغـير ذلك ، وما تزال لهذه التمارين فائدتهـا الاساسيـة . غـير انه ظهـرت في السنوات الاخيرة طرائق جديدة وعديـدة للحفاظ على اللياقة ، مثبتة فعاليتهـا وشعبيتهـا . فقد ابتكـر جيش البحريـة الامريكية بالولايات المتحدة نوعا من التمارين بدون حركة ، تقاوم فيها مجموعة من العضلات بكل قوتها مجموعـة اخرى متوتِّرة او متقلِّصة لمـدة تتراوح بين خمس ثوان وثمان (٤) . ان هذا التمرين يقوّي او ينشِّط عضلـة معينة او مجموعة من العضلات . يلائم هذا النوع من التمارين الرجال والنساء على السواء ، ويمكن القيـام به بدون مراقبة ، كما تمكن ممارسته بسهولة خلال جداول العمل الاكثر اكتظاظا ، وفي اي مكان تقريبا ، حتى اثناء الجلوس الى المكتب . سُمِّيَت هذه التمارين « القيـاسات المتساويـة » . اما التمارين التي تتطلـب حركـة عنيفة وجهـداً جسديـا متواصلا ، كالـركض والقفز والمشي السريع والاحتطاب والمباريـات الرياضيـة ، فتسمى

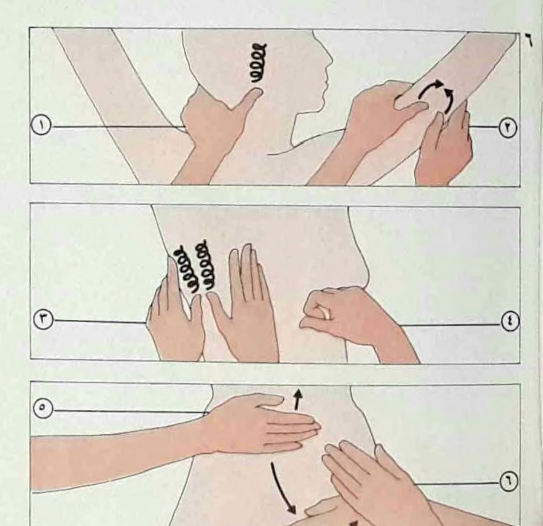


(٤) - لا تستدعـي تمارين « القياسات المتساويـة » سوى وقت قصير ، وتمكن ممارستها في اي مكـان ، قعـودا او وقوفا او استلقاء . ان منشفة او مكتبا او بابا او منضدة يمكن ان تكـون وسائـل مفيـدة لإحداث توتر فعـال يقوّي العضلات . فعضادة الباب تساعـد على التقلص الـذي يمكّن امرأة (أ) من رفـع صدرهـا ، وعلى التقلصات التي تشدد عضلات الساقين والمعدة (ب) . وضغط الـكفين بقوة على مكتب او منضدة (ت) يقوّي السـاعـدين ويرفع صدر المرأة . ان تمارين « القياسات المتساوية » المنتظمة من شأنها ان تقوّي بسرعـة ايـة عضلة كانت .

(٥) - في حمّام الصونا تحمى حجارة فوق موقد للحصول على حرارة جافة تتراوح بين ٨٠° و ١١٠° سنتيغراد (١٧٦°و ٢٣٠ ف) . يولِّد المـاء البارد الـذي يُرَشّ على هذه الحجارة بخارا يُظَنّ معه ان درجة حرارة الحمام قد ارتفعـت بينما هي في الواقع لم ترتفع . يبلغ الفرق في الحرارة بين الارض والسقف ١٠° س (٥٠° ف) . كذلك يستعمل الفنلنديـون حزَمًا من الاغصان الصغـيرة لتنشيـط الجلد . يتبع الصونا غوص في الماء البارد .

« التوترات المتساوية » .

طوّر سلاح الجو الملكي الكندي بدوره طريقة شهيرة للحفاظ على اللياقة هي : (5BX) ، وهو برنامج للرجال يستغرق ١١ دقيقة يوميا ، و(XBX) ، وهو برنامج للنساء يستغرق ١٢ دقيقة يوميا (٣) . لا تحتاج هاتان الطريقتان الى اجهزة او بيئة خاصة ، وتناسب سكان المدن كل المناسبة . يتم اختيار التمارين بعناية ليتم التناغم بين جميع العضلات وتنمو بصورة تدريجية الصلابة والثبات



(٦) - التدليك ، وهو دعك انسجة الجسم ، طريقة قديمة للحفاظ على اللياقة ، ويمكن ان يكون له ايضا صفات علاجية جسدية ونفسية . من بين الطرائق الاكثر استعمالا ، والتي غالبا ما يُجمَع بينها معا ، الفرك (بحركات دائرية) (١ و ٣) ، والعجن (٢) ، والتربيت (٤ و ٦) ، والتمليس (٥) .

والطاقة على الاحتمال .

اليوغا والسونا

تنتشر يوما بعد يوم في الغرب هذه التمارين او « الأوضاع الجسمية » التي هي جزء من الطريقة الفلسفية الهندية القديمة المعروفة باليوغا . وضعت اصلا لإراحة الجسم والعقل من اجل التأمل الطويل . وهي تركز على تنسيق الحركات والتمدد والتنفس الصحيح . يكفي حتى القليل من هذه التمارين ، اذا تمَّت ممارستها من ١٠ دقائق الى ١٥ دقيقة يوميا ، لتحسين الجهاز الجسدي بكامله والافضاء الى حالة من الاسترخاء والرفاهية (١) . غير ان تلقُّنها يجب ان يتمَّ باشراف معلّم وبتفهُّم تام لجملة ما ترمي اليه ، وألاّ تمارس ابدا بسرعة وبدون تهيئة ملائمة قائمة على استرخاء تدريجي للعضلات غير المستعملة .

ثمة طرائق اخرى لتحقيق اللياقة يمكن مزجها مع ما سبق ، منها التدليك (٦) مثلا الذي يشدِّد يوميا العضلات المتداعية وينشِّط الدورة الدموية المتباطئة ، كما تفعل ايضا السونا السكندينافية (٥) التي ، اذا ما أُحسِن استعمالها ، لها قيمة لا تقدَّر في تنظيف الجلد من الاقذار وتهدئة الاعصاب وتنشيط الدورة الدموية وتقوية العضلات .

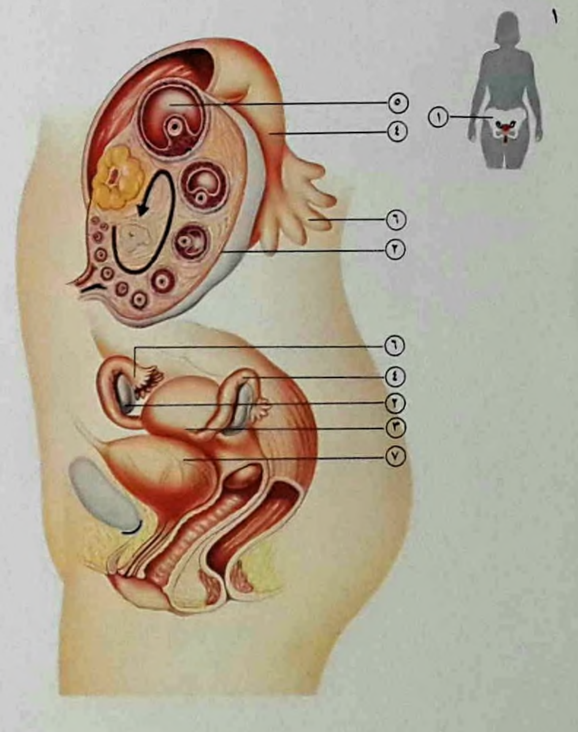
ان النشاطات اليومية العادية ، اذا مارسها المرء بنشاط ، واي طريقة من طرائق الاستجمام التي تمرِّن العضلات وتنشِّط الدورة الدموية ، كالرقص والسباحة وركوب الخيل والدراجات ولعب الغولف والتنس ، كل هذه تشكِّل وسائل ممتازة لحفظ اللياقة . فالهدف الرئيسي يجب ان يكون تحقيق التوازن بين جميع العناصر : الراحة ، التعادل بين المدخول من الطاقة والمستهلك منها ، الوضع الجسماني الصحيح ، التنفس المنتظم ، التمارين الدورية ، وفوق كل شيء ، موقف ذهني متفائل .

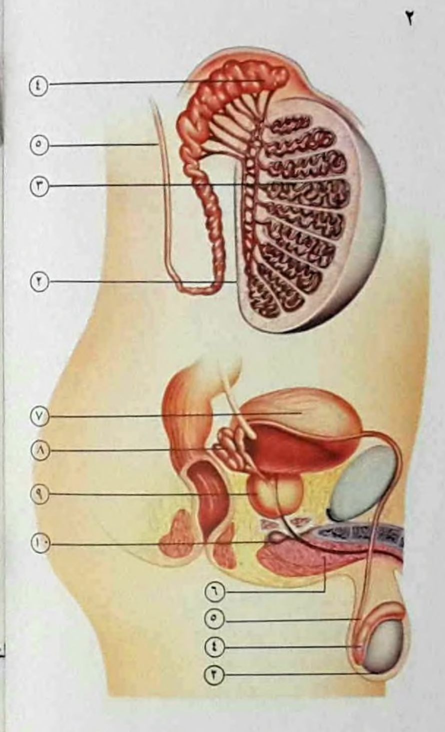
التناسل

للجنس صفتان مستقلتان الواحدة عن الاخرى تارة ، ومندمجتان تارة اخرى اندماجا لا يفصم . احدى هاتين الصفتين فيزيولوجية بحتة ، وهي صنع كائن بشري جديد . اما الثانية فانفعالية ، تقوم على التعبير عن مودّة وحب وهيام بين شخصين . قليلة هي الحضارات التي حاولت ان تنجب اولادا بدون تعاطف على الاقل ، بينما حاولت حضارات كثيرة ممارسة الجنس دون ان تستهدف انجاب الاولاد كنتيجة ضرورية لذلك .

جهاز التناسل عند الذكر وعند الانثى

لا يتم التناسل الا اذا تلقحت بَذْرة انثى (البويضة) ببذرة ذكر (الحيوان المنوي) . صُمِّم الجهاز التناسلي عند المرأة بحيث ينتج المبيضان هذه





(١) ـ تقع الاعضاء التناسلية عند المرأة داخل الحزام الحوضي (١) . ينتج المبيضان (٢) عادة بويضة ناضجة كل شهر ، فتُنقل الى الرّحِم (٣) عن طريق احد انبوبي فلُّوب (٤) . في مبيضي الانثى المولودة حديثا مئات الالاف من الجريبات التي تتمتع بالطاقة على التحول الى بويضات (٥) . لكن بعض المئات منها فقط تتحول في الواقع الى بويضات ، وعندما تنضج تلتقطها الشرّابة (٦) في طرف الانبوب قرب المكان الذي يتم فيه التلقيح عادة . الجهاز البولي (٧) عند المرأة منفصل عن الاعضاء التناسلية بعكس ما هو عليه عند الرجل .

البويضات مرة كل شهر، ويحتضن الرحم الجنين النامي ويغذّيه تسعة أشهر الى ان تحين الولادة . اما جهاز الذكر فمهمته ان ينتج المني وينقله الى المجرى التناسلي عند المرأة حيث يمكنه ان يلتقي بالبويضة .

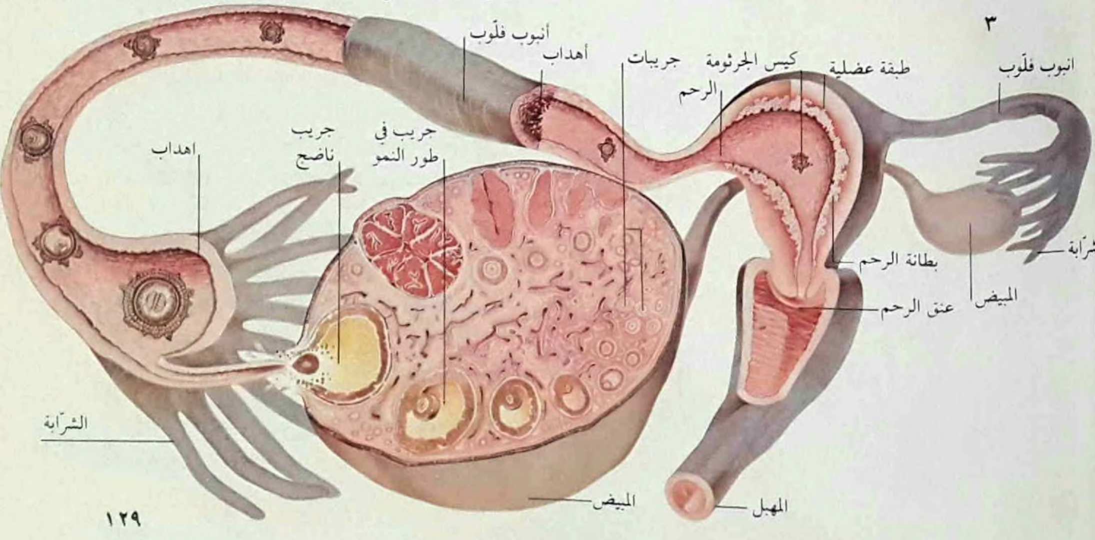
تعرف مجموعة الاعضاء التناسلية الخارجية عند المرأة بالفرج ، وتوجد على حدودها الامامية قنة الزهرة او الركب ، وهو ارتفاع دهني يغطي عظم العانة . تنحدر من الركب ثنيتان من الجلد ، هما الشفران الكبيران ، اللذان يحيطان بثنيتين اصغر منهما هما الشفران الصغيران ، او الاسكتان . يكمن البظر وراء الاسكتين ، وهو عضو صغير الحجم ، مهم للاثارة الجنسية ، يقابله القضيب عند الذكر .

ينفتح المهبل داخل الثنيات ، ويكاد ينسد عند الفتيات بخاتم العذرة الذي هو غشاء رقيق يتمزق عند اول جماع ، وقد يتمزق قبل ذلك نتيجة لحركة عنيفة او لعطب ما .

(٢) - تتوزع اعضاء الجهاز التناسلي عند الذكر بين داخل المنطقة الحوضية وخارجها (١) . خارج الجسم توجد الخصيتان (٢) اللتان تنتجان يوميا الملايين من الحيوانات المنوية داخل الانابيب ناقلة المنيّ الصغيرة الملتفة (٣) . تتكون هذه الحيوانات من الخلايا التي تبطّن جدار الخصيتين الخارجي ، وتنضج تدريجيا ، ثم تقذفها الخلايا الحديثة التكوّن باتجاه المركز ، وعندما تصبح جاهزة تخزّن في البرابخ المجاورة (٤) . خلال الجماع ، تعبر هذه الحيوانات القناة ناقلة المني (٥) كي تصل الى الاحليل (٦) الذي ينقل ايضا البول من المثانة (٧) . تفرز الحويصلات المنوية (٨) وغدة الموثة (البروستات) (٩) وغدد كوبر (١٠) سوائل داخل الاحليل تساعد على تكوين المني .

(٣) - معدّل دوام دورة الحيض ٢٨ يوما ، وهي تحصل بانتظام من سن المراهقة الى سن اليأس . عندما ينضج جريب في المبيض ينفجر ويطلق بويضة واحدة متناهية الصغر . بعد ان يفرغ الجريب يتحول الى جسم اصفر اسمه الجسم اللوتيني ، ويفرز هرمونتين : البروجسترون والاستروجين ، وذلك تحت تأثير هرمونة لوتينية (هـ ل) تنتجها الغدّة النخامية . تعمل هذه الهرمونات معا في مجرى الدم لتبني بطانة الرحم . فاذا لقّحت البيضة ، تجد لها فراشا وثيرا ، والا ذبل الجسم اللوتيني خلال الايام الاربعة عشر اللاحقة ، وانقطع عن انتاج الهرمونات . عندئذ تنمزق بطانة الرحم ، مسبّبة سيل الدم الحيضي من خلال المهبل . ثم تبدأ دورة جديدة من ٢٨ يوما تقريبا ، تعمل خلالها الهرمونة حافزة الجريبات على نموّ جريب جديد .

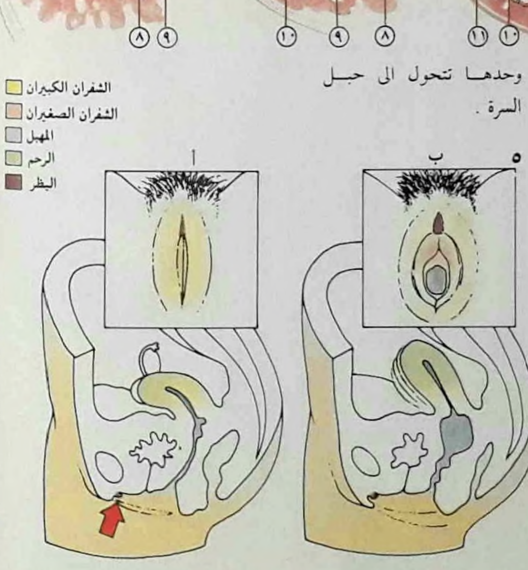
٣



المهبل (١) انبوب عضلي يقارب طوله ١٠ سم (٤ إنش)، وينكمش على القضيب عند الجماع، وفيه يُصَبُّ المنيّ عند القَذف. على المني ان يمرَّ عبر عنق ضيق، هو عنق الرَّحِم، قبل ان يدخل الرَّحِم ذي الشكل الاجاصي والبالغ طوله ٨ سم (٣ إنش). يصل انبوبا فلّوب البالغ طولها حوالى ١٠ سم (٤ إنش) الرَّحِم بالمبيضين البالغ حجم كل منهما حجم الجوزة والواقعين بمأمن داخل بطن المرأة. يفرز المبيضان بويضة ناضجة مرة كل ٢٨ يوما تدخل احد انبوبي فلّوب ثم تهبط الى داخل الرَّحِم. ينتج الرَّحِم ايضا البروجسترون والاوستروجين، وهما هرمونتان جنسيتان اثنيان ضروريتان للاخصاب.

يقع القسم الاكبر من الجهاز التناسلي عند الذكر خارج الجسم (٢). الاجزاء المرئية منه هي القضيب والخصيتان المعلقتان ضمن كيس هو الصَّفَن. يكون القضيب رخواً ومترهّلا في حالته الطبيعية، لكنه ينتصب عندما تثار شهوة الرجل الجنسية. تنتج الخصيتان باستمرار داخل قنواتها الصغيرة الملتفّة

(٤) - يتم التلقيح عادة في اعلى انبوب فلّوب على الشكل التالي: يصل الى البويضة عدد كبير من الحيوانات المنوية، لكن واحدا منها فقط يتّحد مع البويضة لتكوين اللاقحة (١). عندئذ يبدأ الانقسام الخلوي، فتنقسم اللاقحة (٢ - ٤) الى اثنتين ثم الى اربع وهلم جرا، الى ان تتكون كرة كاملة من الخلايا اسمها الكتلة التوتية (٥). ثم ينمو تجويف مليء بسائل داخل هذه البنية التي يصبح اسمها الآن كيس الجرثومة (٦). بعد التلقيح بأسبوع يصل هذا الكيس الى الرحم ويدخل في بطانته (٧). عندئذ يتكون تجويف سابيائي او نُخْطيّ (٨) فتنفلق كتلة الخلايا لتصبح القرص ذي الطبقتين (٩) الذي منه سيتكون الجنين الحقيقي. بعد ما يقرب من ستة ايام، تأخذ طبقة هذا القرص الجرثومي السفلي في النموّ لتكوّن كيس المحّ (١٠)، فيما تقوم الخلايا الخارجية بتكوين المشيمة (١١). ويأخذ التجويف السابيائي في النموّ ايضا، فيحيط بالقرص الجرثومي الى ان يتصل بالطبقة الخارجية بواسطة ساق الجسم (١٢) التي وحدها تتحول الى حبل السرة.

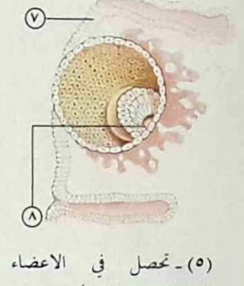


العديدة المادة المنوية ، فتحفظ في انبوب طويل يلتفّ حول سطح كل من الخصيتين ويدعى البربخ . لكن القسم الاكبر من المني الـذي يخرج عند القذف مؤلف من سائل تفرزه الحويصلات المنوية وغدة الموثة (البروستات) وغدة كوبر ، وكلها واقعة داخل الجسم .

المنيّ والبويضة والإخصاب

يستطيع الرجل ان يقذف في المرة الواحدة حوالى





تظهر في الرسم الحالة الطبيعية (أ) كما تظهر التغيرات في الاشفار والبَظر وفتحة المَهْبل (ب) التي ترافق الجماع . قد يحْدِث الانتعاظ تشنج المَهْبل وتقلصات في الرحم .

(٥) ـ تحصل في الاعضاء التناسلية عند المرأة تغيرات كبيرة عند التهيج والجماع .

(٦) ـ قبيل الانتعاظ بقليل ينضح القضيب ، الذي يكون قد بلغ اقصى طوله ، بنقط من السائل المنوي . قد تحوي هذه النقط حيوانات منوية قابلة للحياة ، لذلك لا يركن الى الانسحاب كوسيلة ناجعة لمنع الحبل . عند الانتعاظ ، تحدث انقباضات عضلية في قاعدة القضيب تقذف بالمني الى الخارج .

٦



٢٥٠ مليون حيوان منوي . غير ان بعض المئات فقط من هذه الخلايا ، الضفدعية الشكل ، الدقيقة الرأس ، الطويلة الذيل ، تصل في الواقع الى البويضة في اعلى انبوب فلّوب . من هذه لا يدخل البويضة الا حيوان منوي واحد لتكوين اللاقحة القابلة للحياة (٤) . بعد ان يخترق الحيوان المنوي غشاء البويضة ويدخل الجبلة ، يفقد ذيله وقسمه الاوسط ، فيما يزداد حجم الراس الذي يعرف عندئذ بطليعة نواة الذكر . تطرأ على نواة البويضة تغيرات مماثلة ، ثم تتحد طليعتا النواة معا ، فيتمّ التلقيح عند ذاك ، وتبدأ اللاقحة بالانقسام الى عدد من الخلايا ، متحركة في الوقت ذاته نزولا في انبوب فلّوب حتى الرحم . تتم هذه الرحلة خلال اسبوع تقريبا ، وتكون البويضة الملقّحة قد تحولت الى كرة من ٣٢ او ٦٤ خلية . تمتلئ الكرة سائلا وتعوم الخلايا على سطحه . في هذه المرحلة من النمو يتعلق الجنين الصغير المسمَّى كيس الجرثومة ببطانة الرحم . اذا لم تلقح البويضة الناضجة ، فان هذه البطانة هي التي تطرح خارجا خلال الحيض الذي يحدث عادة كل ٢٨ يوما (٣) .

يستمرّ انتاج البويضة الشهري عند المرأة من سن البلوغ حوالى الثانية عشرة من العمر الى سن اليأس في منتصف الاربعينات ، وهي المدة التي ينتج فيها المبيض ما لا يزيد عن ٥٠٠ بيضة تقريبا .

التغيرات الفيزيولوجية خلال الجماع

لم تدرس التغيرات الفيزيولوجية التي تحدث خلال الجماع دراسة علمية الا في السنوات الاخيرة . تنجم المرحلة الاولى من التهيج عن التخيّل واثارة الحواس والتماسّ الجسدي الحميم ، فيرتفع القضيب منتصبا ، ويتبلّل المهبل ويتمدد (٥) . في المرحلة التالية يزداد التوتر والتهيج ، واذا استمرت الاثارة ، ولم تضبط بتعمّد ، يحصل الانتعاظ ويزول التوتر .

الحَمْل

الحَمْل هو فترة الأشهر التسعة التي تتحول خلالها خلية واحدة الى كائن بشري . ان توقف الحيض دورة واحدة يعتبر عادة اول علامة من علامات الحَمْل ، على انه قد توجد اسباب اخرى لتوقف دورة الحيض ، منها العوامل الانفعالية ، وانحراف الصحة ، او اقتراب موعد سن اليأس . لكن اوثق ما يركن اليه من الاختبارات هي الاختبارات البيولوجية واختبارات المناعة التي تجري على عيّنة من البول .

المراحل المبكرة

بعد التثبت من حدوث الحمل يصبح من السهل نسبيا ان نتكهن بتاريخ الولادة التقريبي .

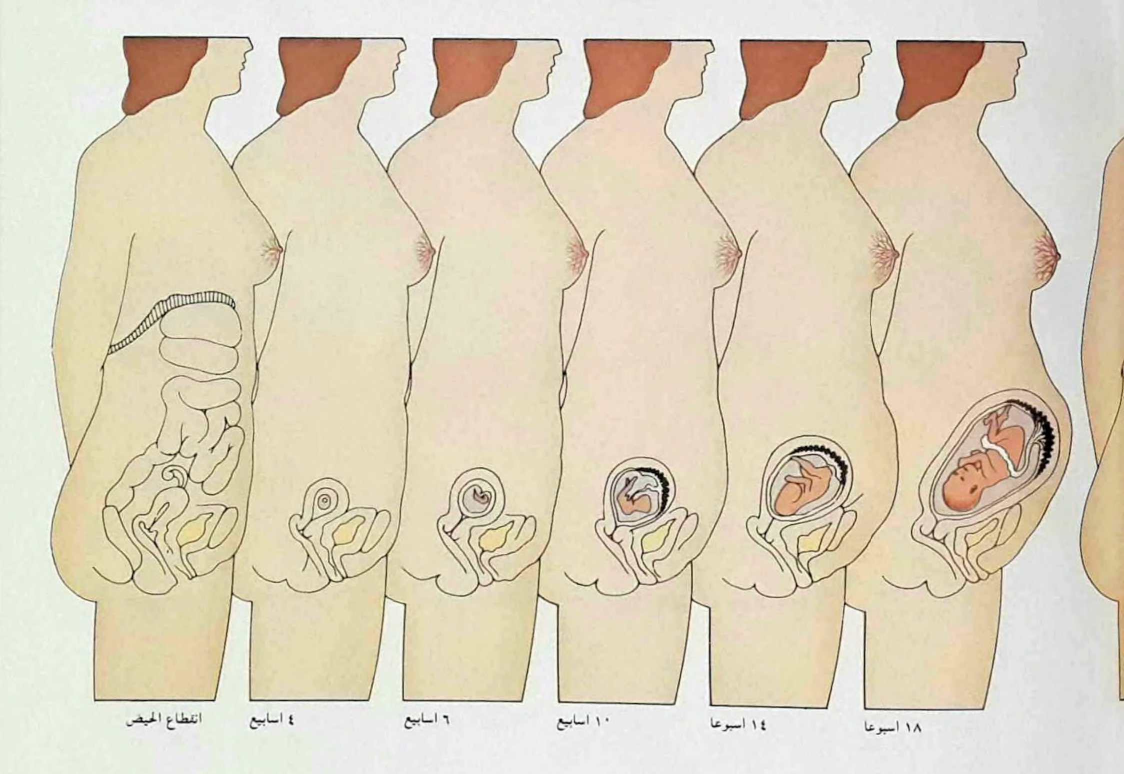
تُنصح الحامل بزيارة طبيبها او زيارة عيادة



(١) - بعد التلقيح تتوقف عادة الدورة الحيضية ، لان الجنين يحول دون انحلال الغشاء النُخْطي . في الاسبوع السادس يمكن تبيُّن وجود جنين صغير ، ضمن الغلاف الواقي الذي يحميه . اذ ذاك يكون الرأس والدماغ في بدء تكونهما ، وكذلك الصدر والسلسلة الفقارية ، وتظهر اغوار ضئيلة حيث ستتكوّن العينان والاذنان . في ما بين الأسبوعين الثامن والعاشر ، تتكوّن الاعضاء الداخلية الرئيسية ، كما تصبح الاطراف ظاهرة ، ويكون طول الجنين ٤ سم (١,٥ انش) . لا تلبث بعد ذلك بقليل ان تظهر معالم الوجه العامة ، واعضاء

لاجراء فحص عليها حتى في هذه المرحلة المبكرة . في الفحص ، يقاس طول المرأة ووزنها ، ويسجَّل ضغط دمها ، كما يُفحص ثدياها ايضا . وقد جرت العادة ايضا ان يجرى فحص داخلي بغية الكشف عن اية عدوى او اي شذوذ ، كانقلاب الرَّحم الى الوراء او وجود ورم كيسي في المبيض . ولا يجرى عادة اي فحص داخلي آخر حتى الاسبوع السادس والثلاثين من الحمل .

اما فحص الدم ، فلا بد منه في فترات منتظمة . ان فئة دم الام لا بد من تسجيلها ، احتياطا لنقل دم لها في مرحلة لاحقة . وتفيد هذه الفحوص ايضا عما اذا كانت الام مصابة بفقر دم ، او اذا كانت من فئة البندر السالب او البندر الموجب . ان معظم الناس يحملون عامل البندر (بن) في دمهم ، ولهذا فانهم يصنَّفون في فئة (بن) الموجب . لكن بعضهم لا يحملونه ، فهم من فئة البندر السالب . ففي حال حمل امرأة ذات (بن) سالب من رجل ذي (بن) موجب ، لا بد من عناية خاصة ، اذ انه اذا كان



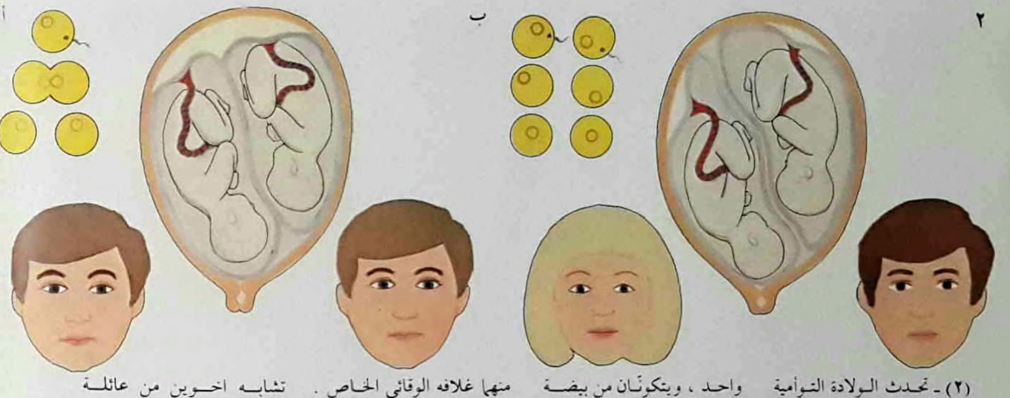
١٨ اسبوعا — ١٤ اسبوعا — ١٠ اسابيع — ٦ اسابيع — ٤ اسابيع — انقطاع الحيض

التناسل الخارجية ، وسرعان ما يكسو الجنين زغب ناعم . ابتداء من الآن يصبح النموّ سريعا . فبعد ٢٢ اسبوعاً ، تحسّ الحامل بحركة قويّة داخل الرحم . وفي الاسبوع الثامن والعشرين ، يغطَّى الجنين بطلاء دهنيّ واق يدعى الفرنيكس . بين الاسبوع السادس والثلاثين والاسبوع الثامن والثلاثين ، يكون النموّ قد اكتمل ، ويأخذ رأس الجنين بالتحرُّك نزولا نحو الحوض تأهبا للولادة ، ويكون ذلك حوالى اربعين اسبوعا بعد آخر حيض .

الولد من فئة (بن) موجب ودخلت اية كمية من دمه صدفة في الدورة الدموية لأمه من خلايا المشيمة ، فمن شأن ذلك ان يسبب انتاج اجسام مضادة . هذه الاجسام المضادة لا تؤذي في ذاتها ، لكنها لدى حدوث حمل لاحق ، قد تتسرب الى الدورة الدموية للجنين من فئة (بن) موجب ، فتسبب له فقر دم ويرقانا .

التغيرُات الجسديَّة

يحصل خلال الاسابيع الاربعين من الحمل ازدياد في حجم الثديين سببه النشاط الهرموني وازدياد كمية الدم في الجسم استعدادا للإرضاع (٤) . كما ان بعض النساء يلاحظن ايضا زيادة في اصطباغ الجلد ، مع اسوداد في المنطقة المحيطة بحلمة الثدي ، يظهر عادة ابتداء من الاسبوع الرابع عشر ، مع انه قد يظهر قبل ذلك لدى النساء السمراوات البشرة . من أعراض الحمل المألوفة والشائعة الحالة المعروفة بداء الصباح او الوحام . ان الغثيان من هذا النوع قد يكون سببه تغييرات



(٢) - تحدث الولادة التوأمية على وجه التقريب مرة في كل ٩٠ ولادة . يكون التوأمان الحقيقيان (أ) دائما من جنس واحد ، ويتكونان من بيضة واحدة تنشطر شطرين بعد التلقيح ، وهما يمكثان في مَشيمة واحدة ، لكن لكل منهما غلافه الوقائي الخاص . اما التوأمان الاخوان (ب) فليسا بالضرورة من جنس واحد ، لكنهما يتشابهان فقط تشابه اخوين من عائلة واحدة . انهما يتكوّنان نتيجة لاخصاب بيضتين مختلفتين من قبل حيوانين منويين مختلفين .

(٣) - خلال فترة الحمل ، يستمد الجنين كامل غذائه من أمّه عن طريق المَشيمة (١) . تُنقل المواد الغذائية بواسطة الدم الذي يضخّه القلب (٢) الى المشيمة من خلال اوردة الرحم (٣) . يجري الغذاء والأكسيجين (باللون الاحمر) باستمرار من دم الأمّ (باللون الاصفر الفاتح) الى الدم الرحمي (باللون الاخضر) في حبل السرّة (٥) دم ايضا .

هورمونية ، او نقص في الفيتامين (B) ، او هبوط فجائي في ضغط الدم لدى النهوض من النوم عند الصباح ، او ضغط داخلي على الرحم المتضخم . لكن قلما تدوم هذه الحالة اكثر من ثلاثة اشهر .

من الواضح ان الوزن سيزداد ، ومن المرغوب فيه الا تتعدى هذه الزيادة خلال فترة الحمل ٨ الى ٩ كيلوغرامات (١٨ الى ٢٠ ليبرة) . في المراحل المتأخرة ، تشكو الحامل عادة من آلام في الظهر ، غير ان هذه الآلام يمكن تفاديها بتوخي وضع جسدي صحيح ولبس الاحذية الملائمة . تنتاب الحامل ايضا الرغبة الملحة في التبويل ، ومرد ذلك الى ضغط الرحم المتضخم على المثانة . كما انها تتعرض للامساك الذي يسببه الضغط على الامعاء ، لكن من الممكن تفادي ذلك بتناول كميات وافرة من الفاكهة والخضار الطازجة .

٥

(٥) - يظهر هنا البطن قبل الولادة مباشرة ، ومعه : السلسلة الفقارية (١) ، المعى الغليظ (٢) ، المشيمة (٣) ، الحبّل السري (٤) ، الجنين (٥) ، الرُحم(٦)،الأحشاء (٧) ، السدة المخاطية (٨) ، المهبل (٩) ، المثانة (١٠) ، العظم الحوضي (١١) .

(٤) - يتضخم الثديان خلال الحمل نتيجة لهرمونيْ الاستروجين والبروجسترون ، اللذين تنتجها المشيمة والمبيضان (أ) . بعد الولادة (ب) ، يسبِّب فقدان المشيمة تراجع هذين الهرمونين ، فتفرز الغدّة النخامية (١) البرولكتين لاستدرار اللبن . تُفرَز ايضا نتيجة للرضاعة مادة الأوكسيتوسين التي تقوي افراز اللبن (ت) . للعوامل الانفعالية التي تعمل من خلال ما تحت المهاد البصري (٢) اهمية في هذا المجال ايضا .

الحمل السليم

لا شك في ان اتِّباع الأُمّ نظاماً غذائياً صحياً امر حيوي ، لأن الجنين يستمد كامل غذائه من امه . لكن من المؤكد ان الأُمّ ليست بحاجة الى ان « تأكل عن اثنين » . انها بحاجة الى كمية وافرة من الحديد ، لأن الجنين يستهلك من جسدها الكثير منه ليكوّن بها خلايا دمه الحمراء . لا غضاضة في ان تقوم الحامل بقدر معتدل من التمارين الرياضية ، على شرط ان تتحاشى الارهاق . يؤثر التدخين في كمية الدم التي تصل الى الرحم ، وذلك يحد من كمية الاكسيجين التي تصل الى الجنين . لذلك فالنساء اللواتي يدخنّ اكثر من عشر لفافات من التبغ في اليوم قد يعقن النمو الطبيعي لاجنتهن . اما تعاطي المخدرات فلا يجوز الا باشراف طبي .

تحس الام بحركة الجنين (اي بارتكاضه) ما بين الاسبوع الثامن عشر والاسبوع العشرين على وجه التقريب . منذ الاسبوع السابع ، يمكن تبيُّن نبضات قلب الجنين باستخدام سماعة حسّاسة . قرابة الاسبوع الثلاثين من الحمل ، ينقلب الجنين بحيث يغدو رأسه الى اسفل . وحتى اذا لم ينقلب ، فان باستطاعة الطبيب ان يقوم بعملية الانقلاب هذه بوسيلة سهلة وغير مؤلمة . في الحالات الطبيعية تصبح الولادة وشيكة الوقوع بعد اربعين اسبوعاً .

الولادة

الولادة او الوضع عبارة عن بدء حياة جديدة في العالم الخارجي . وهي تتم في نهاية مرحلة الحَمْل ، بعد المرور بمرحلة تُعرَف بالمخاض .

هناك علامات مختلفة تدل على قرب ابتداء المخاض ، او على انه قد بدأ فعلا . اكثر هذه العلامات شيوعا تقلصات الرَّحِم المنتظمة ، التي تتزايد تدريجيا من حيث تواترها وشدتها . هذه التقلصات تكون فعلا ايقاعية وتسبب للحامل انزعاجا شديدا بحيث لا تجد صعوبة في التمييز بين هذه التقلصات التي تنبىء بالمخاض ، ومظاهر النشاط الرَّحمي الاخرى التي تعتريها اثناء مدة الحمل ، هذا النشاط الذي يظهر بشكل تشنُّجي دونما ازعاج قط والذي يُعتَبر عونا طبيعيا ومألوفا للنمو الجنيني .

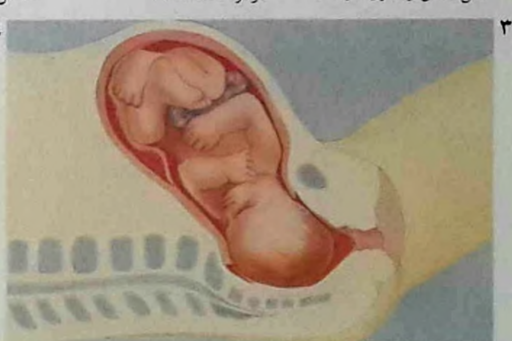


(١) ـ عند اكتمال مدة الحمل ، يدخل راس الطفل في تجويف الحوض ، استعداداً لرحلته العتيدة عبر قناة الولادة . في مرحلة المخاض الأولى هذه ، قد تتراوح مدة التقلصات بين خمس دقائق وثلاثين دقيقة .

(٢) ـ تواصل التقلصات الرحمية دفعها للطفل الى الخارج ، وينقلب رأسه في الحالات الطبيعية الى جانب ، فيتمكن من المرور خلال الحوض . في اثناء ذلك يزداد تواتر التقلصات .

(٣) ـ الان قد تمدد عنق الرحم وكذلك المهبل بحيث يتمكنان من استقبال رأس الطفل إبّان مروره عبر الحوض . تضغط الأمّ على شق جسمها السفلي مع كل تقلص ، لكي تساعد الطفل على المرور .

(٤) ـ يطلّ الان الطفل بمقدمة رأسه ، وتستطيع القابلة ان تراه . وما ان يبرز الرأس حتى تدار الكتفان ، لتسهيل الولادة ، بينما تدفع به التقلصات نحو العالم الخارجي .





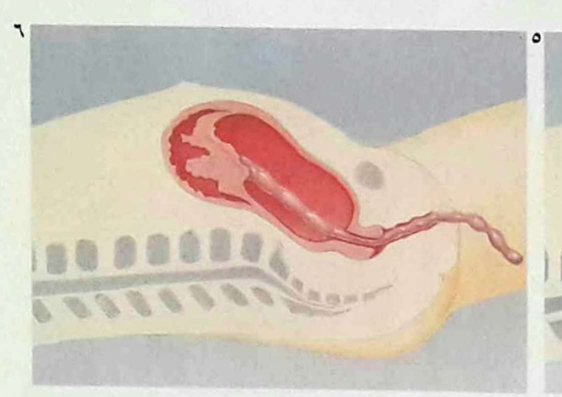
مراحل المخاض

ان عملية الوضع عبارة عن سلسلة زمنية ذات مراحل ثلاث : فخلال المرحلة الأولى (١ و ٢) يبدأ الرَّحِم بالتقلُّص تقلصا شديدا فيتمدّد عنق الرَّحِم اولا ثم المهبل ، وتمتد هذه المرحلة من الساعتين الى العشرين ساعة . ولكن عند نهايتها تبدأ فترة انتقال قصيرة يتمزّق خلالها الغشاء النُّخْطي الذي يحيط مباشرة بالجنين ، ويسيل عندئذ السائل الذي كان يقي الجنين ، اذا لم يكن قد حدث ذلك من قبل ، وهذا ما يسمّى عادة « نزول ماء الرأس » . وقد يرافق ذلك غثيان لا بل استفراغ طفيف .

قد تدوم المرحلة الثانية من المخاض من بضع دقائق فقط الى ساعتين . تصبح الآن التقلُّصات الرحمية سريعة بمعدل مرَّة كل دقيقة او دقيقتين ، وتدوم كل منها ٦٠ ثانية . في هذه الاثناء على الام ان تساعد الولادة بالدفع ، تسهيلاً لانحدار رأس الطفل من خلال عنق الرحم الى الممرّ المهبلي ، الذي يكون قد تمدد بشكل ملحوظ (٣) . هذه هي المرحلة

٥

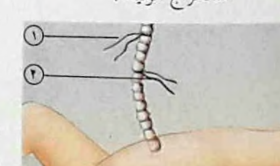
٦



(٥) - يساعد القابلة او الطبيب المولّد عادة في اخراج الرأس والكتفين ، وعندها ينزلق الجسم بسهولة . وقد يستعمل الجفت (الملقط) للمساعدة على استخراج الوليد .

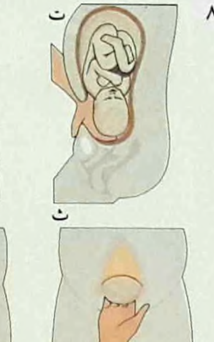
(٦) - في مرحلة المخاض الثالثة ، يقذف الى الخارج بالمشيمة وبقايا الحبْل السري ، وتعطى الام عادة زرقة خاصة لقطع النزيف والمساعدة على انكماش الرحم الذي يعود الى حجمه الطبيعي خلال ستة اسابيع .

٧

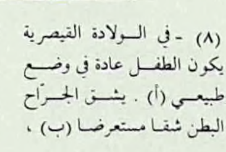


(٧) - بعد ازالة الموادّ المخاطية من فم الطفل وانفه ، يُقطَع الحبْل السرّي ، فيُمدَّد الطفل على ظهره ، وتقوم القابلة بربط الحبل في مكانين او عقدتين (١ و٢) على بعد ١٥ و٢٣ سنتيمتراً (٦ و ٩ انشات) من الطفل لكي يمكن قطعه بين تينك العقدتين . هكذا يتم فصل الطفل عن المشيمة ، فيصبح معتمداً على نفسه اعتمادا كليا .

٨







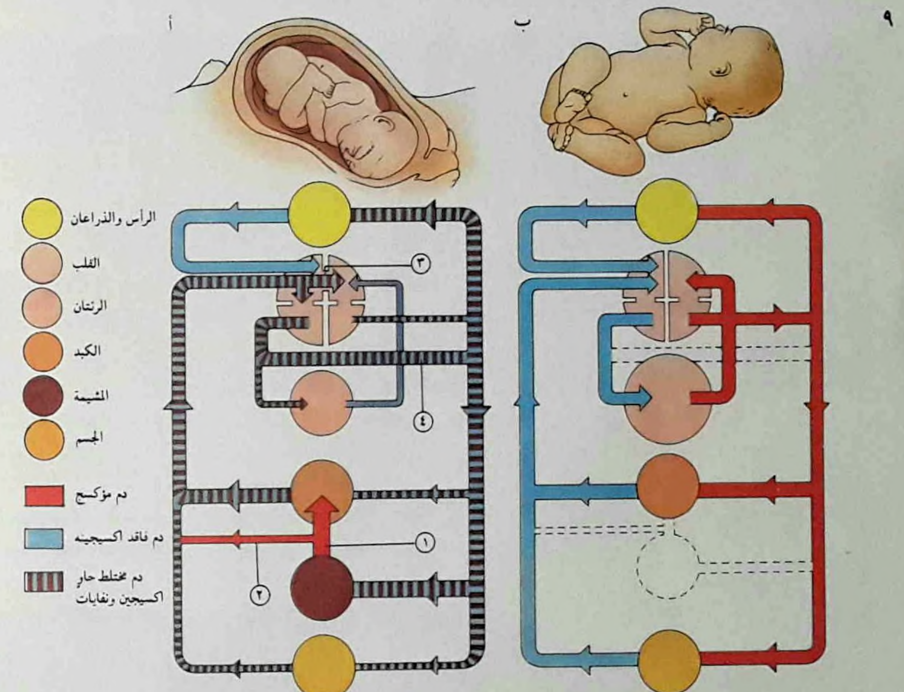
ب

(٨) - في الولادة القيصرية يكون الطفل عادة في وضع طبيعي (أ) . يشق الجرّاح البطن شقا مستعرضا (ب) ، ثم يقوم بتوسيع الشق ويدخل يده الى الرحم (ت ، ث) ، ويخْرِج الطفل برفق وهو يضغط على الرحم (ث) .

الفعلية للولادة . فاذا كانت الولادة طبيعية ، يبرز الرأس اولا ، ومن ثمَّ يتحرك بحيث يتجه الطفل اتجاها يجعل خروج كتفيه سهلا (٤ ، ٥) . ثم ينزلق باقي الجسم الى الخارج بسرعة . هنا يقلب الطبيب المولّد او القابلة الطفل رأسا على عقب ، بحيث يسيل من فمه وقناته التنفسية العليا ما يكون قد علق بهما من مخاط او سائل . يتنفس الطفل اذ ذاك لأول مرة دون ان يعتمد على امه لتأمين حاجته من الاكسيجين ، ويطلق صرخته الأولى . عندئذ يعقد حبل السرة في مكان قريب من جسمه ، حيث يقطع دون ان يسبب ذلك اي الم (٧) .

اما المرحلة الثالثة والأخيرة ، فتبدأ بعد ولادة الطفل بخمس عشرة دقيقة ، وهي تشمل انتزاع المَشيمة وما تبقى من حبل السرة بدون الم (٦) . من الضروري فحص المشيمة فحصا دقيقا ، للتأكد من انها كاملة ، اذ لو بقيت منها نتف في جسم الام ، فقد يتسبب عنها نزيف .

٩



(٩) ـ يتم امداد الجنين بالاكسيجين بواسطة المشيمة ، وتسير الدورة الدموية بانتظام كما في (أ) . يصل الجنينَ عبر الوريد السري دمٌ ذو درجة مرتفعة من الاكسدة (١) ، يمر اكثره عبر الكبد والرأس والاطراف ، كما تتجاوز الكبد كمية قليلة من الدم عن طريق القناة الوريدية (٢) التي تنسدّ بعد الولادة . في القلب يمر اكثر الدم من خلال الثقب البيضي الشكل (٣) ، وهو قطعة من النسيج تنسدّ ايضا عند الولادة . اما الدم الذي يصل البطين الايمن ، فيُدفع به في ممر اخر ، كي لا يدخل الرئة التي لم تبدأ بعملها حتى الآن (٤) . بعد قطع الحبْل السرّي ، تتحرك رئتا الطفل وتبدآن بمهمة اكسدة الدم مع التغيرات التي تظهر في (ب) . يثير ارتفاع درجة التركيز في ثاني اكسيد الكربون مراكز التنفس في الدماغ . ويصيح الطفل عندما يتنفس لأوّل مرة .

آلام المخاض

خلال الولادة تشعر اكثر الحوامل بشيء من آلام المخاض . لكن تطغى على تلك الآلام ، عند الام السعيدة التي تتمتع بالصحة ، مشاعر البهجة والفرح بولادة طفلها . ومع ذلك اكثر الامهات يحتجن خلال المخاض الى بعض انواع المسكّنات . من الاساليب التي استكملت مؤخرا تخدير القسم من القناة العجزية الواقع بين السحايا والفقار (١١) . هناك تخدّر اعصاب الرحم ، بينما تبقى الأمّ بكامل

١١



١٠

(١٠) - الطفل المولود من جهة العجز هو الطفل الذي تخرج رجلاه أو ردفاه اولا . فمن المعتاد بين الاسبوع الثلاثين والاسبوع الرابع والثلاثين ، ان يتجه الرأس الى الاسفل استعداداً للولادة . بيد ان ثمّة حالات شاذّة بنسبة ١ الى ٣٠ ، يتخلّف فيها الطفل عن الانقلاب ويظل الرأس في ناحية الرحم العليا . ان هذا النوع من الولادة ليس صعبا عادة ، لكن الطبيب المولّد يقوم باجراء الانقلاب المنشود تجنُّبا لأي عطب قد يصيب الذراعين او الحَبل السرّي .

(١١) - يحقّق تخدير القسم من القناة العجزية الواقع بين السحايا والفقار مخاضا خاليا من الالم . يبينُ الرسم : عضلات الظهر (١) ، غشاء الحبل الشوكي (٢) ، الجلد (٣) ، الابرة المغروسة في بقعة ما فوق غشاء الحبل الشوكي (٤) ، فقرة (٥) ، الحبل الشوكي (٦) ، سائل (٧) ، عصب (٨) .

وعيها ، مما يمكّنها من مشاهدة عملية الولادة والمساعدة فيها .

تستعمل احيانا ايضا عملية التخدير بالتنشق في اواخر المرحلة الأولى من المخاض ، وتمتد احيانا طيلة المرحلة الثانية حسب الحاجة . تعطى عادة العقاقير المسكِّنة ، كالبثيدين ، بالحَقن في العضل . هذا كله يخفف من ألم الوضع الى حد بعيد ، انما يجدر الانتباه الى عدم اللجوء اليه في مراحل المخاض المتأخرة ، لأنه قد يؤثّر في عملية التنفس عند الطفل بعد الولادة .

اما في حال التنويم المغنطيسيّ او حال ما يعرف بالتوليد الطبيعي فلا حاجة للعقاقير ولا للتخدير ، اذ من المعتقد ان الأمّ اذا كانت مسترخية وغير متوتّرة ، لا تشعر بالالم الا لماما . التنويم المغنطيسي يحقق هذا الهدف عن طريق الايحاء . اما التوليد الطبيعي ، فيعتمد على تشجيع الام خلال الحمل وتبديد المخاوف التي تنتابها حول عملية الولادة ، هذا مع اللجوء الى اساليب تنفسية خاصة ، تخفف من حدة الالم وتريح العضلات . لقد استعملت الطريقتان وما تزالان تستعملان بنجاح .

مشكلات الولادة

الولادة العسيرة نادرة . ولكن اذا ولد الطفل بخروج رجليه او عجزه اولا (الوضع بالمِقْعَدة) (١٠) ، او اذا كان حوض الام صغيرا جدا ، او اذا كان من الضروري تخليص الولد بسرعة لمنع الاختناق ، فلا بد من بعض التدابير الطبية ، كاستعمال الجَفْت لمساعدة الطفل على الخروج ، او شق المهبل لتخفيف الضغط عن رأسه . واذا كانت الولادة الطبيعية مستحيلة ، تجرى عملية قيصرية (٨) ، وذلك بشق اسفل البطن لإخراج الطفل . كثيرا ما يُحَثّ المخاض اصطناعيا ، اذا كانت ثمة أسباب تستدعي ذلك لمصلحة الام او الطفل .

تحـديد النسـل

ان يدخل تحديد النسل في نطاق المعرفة العلمية ، عددا كبيرا من الاساليب ، اما لمنع الحَمْل او للحد من ممارسة الجماع بتحريمات اجتماعية خرافية .

جابهت كل المجتمعات البشرية مشكلة التوازن بين حاجاتها الى عدد اكبر من الايادي ومقدرتها على توفير القوت لعدد اكبر من الافواه . حاولت معظم تلك المجتمعات لاسباب شخصية او اقتصادية ان تضبط خصوبة الايلاد ، واستخدم الانسان ، قبل

تطور تحديد النسل

كانت الاساليب البدائية في المجتمعات القديمة الساذجة ترتكز على الخرافة المحض . فكانت النساء تدفع عنهن الحَمْل غير المرغوب فيه باستخدام التعاويذ « السحرية » المصنوعة مثلا من ضرس

١



ح	ج	ث	ت	ب	أ
ينقطع الزوجان اساسا عن الجماع حين تكون المرأة اكثر قابلية للحمل (١٠ ايام او اكثر من الشهر) . يجد بعض الازواج ان تحديد الجماع بهذه الطريق يؤثّر تأثيرا شديداً في علاقتهما الزوجية . تستلزم قيود دقيقة لدورة الحيض الشهرية ودرجة الحرارة . يصعب استخدام هذه القيود اذا كانت الدورة غير منتظمة ، او اذا غيَّر الحرارة مرض من الامراض . لا ضمانة في التوقيت ، لذلك نظام الدورة معرَّض للاخطار ، لكن درجة الحرارة هي اكثر وثوقا . نسبة الخطأ هي ١/ ٤ إمرأة ـ سنوات .	يغلف القضيب قبل الجماع ، فيكون عائقا لوصول الحيوان المنوي الى المهبل . لا ضرر الا اذا كان للرجل او المرأة حساسية للمطاط . بعض الازواج يجدون ان الغلاف يخفض الشعور باللذة . لعله اكثر موانع الحمل استعمالا ومبيعا . يجب ان لا يلبس الا لدى حدوث الانتصاب . يستلزم العناية في استعماله واسلم ما يكون استعماله مع مرهم قاتل للحيوان المنوي اذ ان بعض الاغلفة ترشح . نسبة الخطأ هي ١/ ٨ إمرأة ـ سنوات .	كل انواع السدادات تدخل في المهبل وتثبت فوق عنق الرحم ، فتحول دون دخول الحيوان المنوي اليه . عموما لا ضرر منه ، الا في حالات الحساسية للمطاط او البلاستيك او المواد الكيمائية الداخلة فيه . يركبه طبيب او عيادة تنظيم الاسرة . ولكي يكون فعالا يجب ان يضاف اليه مرهم قاتل للحيوانات المنوية . فعالة كغلاف قضيب الرجل شريطة ان تركب بعناية . نسبة الخطأ هي ١/ ٨ إمرأة ـ سنوات .	لا يعرف احد بعد كيف يفعل اللولب الرحمي ، لكن يُظن انه اما ان يعيق الزرع ، او يؤثر بشكل ما على الحيوان المنوي . قد تحدثدورات حيض غزيرة مما يستلزم اخراج الاداة من الرحم . لا تعرف له اضرار بعيدة المدى . يجب ان يركب اللولب الرحمي طبيب نسائي . يُنصح بتفقده بانتظام . لكثير من اللوالب خيوط تسهِّل تفقدها . قد يتزلق من مكانه دون ان تشعر به ، فيحدث الحمل احيانا ، لكن نسبة الحمل هي ١/ ٢٠ إمرأة ـ سنوات .	يؤخذ القرص يوميا معظم ايام الدورة الشهرية ، فيمنع انتاج البويضات او يحول دون دخول الحيوان المنوي في عنق الرحم ، او الامرين معا صداع ، زيادة في الوزن ، انقباض ، استدماء في منتصف الدورة ، غثيان مع خطر انسداد الاوعية الدموية بالتخثُّر . تغيير القرص يساعد غالبا . لا بد من استشارة طبيب او عيادة ذات اختصاص لتعيين نوع القرص . ينصح باجراء فحوص دورية تفقدية ، لاسباب صحية عامة ان احتمال الحمل يناهز الصفر تقريبا شريطة تعاطي القرص حسب التعليمات . نسبة الخطأ ١/ ٣٠٠إمرأة ـ سنوات .	تقطع الانابيب التي تنقل المني من الخصيتين الى القضيب وتربط . لا تأثير على مقدرة الاستمتاع بالجماع . لا داعي للقلق النفسي . من الوجهة الجسمانية لا خطر من العملية . لكن لا ضمانة لاحداث العكس . يشرف طبيب او عيادة على اجراء العملية ، وهي لا تستلزم عادة المكوث في المستشفى . يفحص السائل المنوي بعد شهور للتأكد من خلوه من الحيوانات المنوية . امكانية الحمل هي تقريبا ١/ ٣٠,٠٠٠ .

(١) ـ اساليب تحديد النسل الرئيسية هي : عملية سدّ قناة الدفق (أ) ، القرص (ب) ، وسائط داخل الرَّحِم (ت) ، سدادة عنق الرحم (ث) ، تغليف قضيب الرجل (ج) ، نظام دورة الحيض (ح) . اما الجماع الناقص (اي سحب

الرَّحمي ، او امراض الكبد ، او سرطان الثـدي او الاعضاء التناسلية . زد على ذلك انـه ، بتخفيضه لافرازات المهبل العادية ، يُسَهِّل انتقال الامـراض الزهرية . لكن مع ان معرفتنا لتأثيراته البعيدة المدى لا تزال محدودة ، فالمخاوف من فقدان قدرة الانجاب تبدو مخاوف لا اساس لها . فقد دلّت دراسة علميّة على ان ٦٠٪ ممن كن يتعاطين القرص قد حملن خلال دورة حيضهـن الاولى ، بينما لم تحبـل بمثـل تلك السرعة سوى ٤٠٪ من النسـاء الاخـريات . وقـد افادت بعض النسـاء ان القـرص يزيد في رغبتهـن الجنسية ، مع ان ردود الفعل لدى غيرهنّ لا تسمح بالجـزم في هذا الامـر .

ما تزال وسائل اخرى من وسائل تحـديد النسـل شائعة ، وفي معظم الحالات ذات فعالية معقولـة . منها سدّ قناة الدفق عند الذكر ، والوسائـط داخـل الرَّحم ، وربط عنق الرحـم ، وتغليف القضيب ، واسلـوب نظام الحيض (١) .

مستقبل الدول النامية

يدرس الباحثـون اليوم امـكانية استنبـاط قرص يؤ خذ مرة كل اسبوعين ، وحقنة طبية من الهرمـون يكون لها مفعول طويل الامد او زراعـة طبية تمنـع انتاج البويضات (مثل هذه الزراعة تكون ذات نفع خاص في الـدول النـامية) . كذلك يفـكر العلماء بامكانية ابتكار قرص يؤ خذ بعد الجماع ، لا بل قد يكتشفون قريبا قرصا يتناوله الرجـل ليمنـع افـرازه المنوي ، على ان علماء النفس يشكّون في ان تثـق النسـاء بأن الرجـال سيتناولـون فعـلا مثـل هذه الاقراص .

ان مشروع تنظيم الاسرة قد لاقى اعظم نجاح له في الدول الراقية ، حيث انتشرت على نطاق واسـع وسائل تحديد النسل بفضـل مجهـود « حـركة تحـرير المرأة » ، هذه الحركة التي تشدد على صيانة صحـة المرأة ومركزها ومصلحتهـا العامـة . امـا في بلـدان العالم الثالث ، وهي التي يهددها خطر المجاعات ، فإن المحاولات الرامية لاقناع الناس بتصغير حجـم العائلة قد جاءت بنتائـج ضئيلة (٣) .

اننا نواجه مشكلة تحـديد النسـل لا على الجبهـة البيولوجية فحسب ، بل كمعضلة اجتماعية ايضـا ، اذ اننا نعيش في عالم محدود المساحـة والموارد . ولا يبـدو في الافـق حل مناسـب طويل الامـد الا عن طريق التربية .

٤

أ ب ت ث ج ح خ

(٤) ـ اشتملـت الاسـاليب البدائية لمنـع الحمـل على حمـل الاحـراز الجالبـة للسعـد (أ) ، وعلى شرب جرعـات « سحـرية » مزعومـة (ب) ، وحتى على اللجـوء الى الصـلاة الحارة (ت) . وكان القصد من حزام العفة (ث) الحؤ ول دون الجماع . امـا كازانوفـا فكان يستخـدم ليمونـة (ج) كقاتـل للحيوان المنوي ، بينما استخدم المصريون براز التمسـاح (ح) للغاية عينها . وكانت غلافـات القضيب البـدائية (خ) تصنـع من مصارين الغنم او الخنزير .

طفل ، او من خصية ابن عرس (٤) .

على ان الاساليب البدائية الاخرى لضبط الحمل تنمّ عن بعض المعرفة بالبيولوجيا البشرية ، او على الاقل عن ملاحظة دقيقة للعلاقة السببية بين الاشياء . فالوصفات الطبية لإبطال فعل الحيوان المنوي ترقى الى السنة ٢٠٠٠ قبل الميلاد تقريبا .

لقد استخدم غسل المهبل بدرجات مختلفة من الفعالية ، كما استخدمت أصناف بسيطة من الاغلفة لتغطية القضيب ، وأصناف من الحواجز لسد باب الرحم . وقد عرف عددٌ من الشعوب البدائية ما يسمى بفترة عدم الحمل او « الفترة الآمنة » عند النساء ، كما ان الرجال مارسوا لمئات السنين اقدم الطرائق اطلاقا وهي الجماع الناقص ، اي سحب القضيب قبل قذف المني .

ظهور اقراص منع الحمل

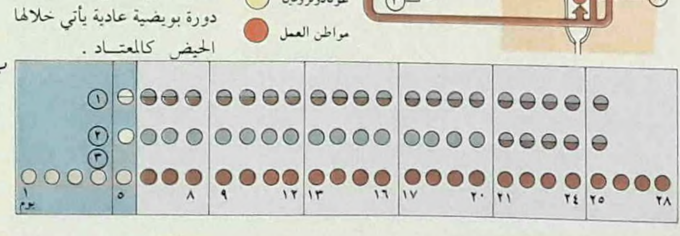
في منتصف القرن العشرين ، تحول الاهتمام عن محاولة ايقاف الإخصاب الى اساليب من شأنها التأثير

القضيب قبل القذف) فهو ايضا مستخدم ، لكنه غير مأمون ، وغالبا ما يسبب ارهاقا زائدا من الوجهتين الجسمانية والعاطفية . كذلك المعاجين القاتلة للنطفة ، والاقراص الرغوية والرشوشات الغازية ، فهي غير وافية بالغرض ، كما لا يفي به « الدوش » وهو عبارة عن شطف النطفة من المهبل بطريقة الغسل . والاعتقاد الذي انتشر قديما بان الام لا تحبل طالما هي ترضع طفلها اعتقاد خاطئ . ان المواد شبه الهرمونية المسماة بروستا جلَنْدين ، والتي هي قيد الدرس الان ، يمكن مبدئيا استخدامها لإحداث الحيض لدى امرأة حامل ، لكن هذا الاسلوب من اساليب منع الحمل يمكن ان يعتبر نوعا من الاجهاض . ان تعقيم المرأة (قص أنابيب فلُوب وربطها) اسلوب ذو فعالية لكنه غالبا لا يُعكَس .

(٢) ـ ان فعالية القرص في منع الحمل (أ) تعتمد على ما يحتويه من الهرمونات المشابهة للاستروجين والبروجستيرون الطبيعيين . اكثر اصناف « القرص » شيوعاً ثلاثة تجمع في تركيبها بين هذه الهرمونات بنسب متفاوتة (ب) . فالقرص المركَّب (أ ـ ١ ، ب ـ ١) يحتوي على الاوستروجين والبروجستيرون ، ويؤخذ يوميا لمدة تقارب الثلاثة اسابيع في كل دورة شهرية . تعمل هذه الهرمونات معا وتفعل فعلها في الغدة النخامية الامامية (٤) ، فتوقف انتاجها العادي من هرمون الغونادوتروفين وهكذا تمنع انتاج البويضات (٥) . وحتى لو انفلتت بويضة فان القرص رغم ذلك يمنع حدوث الحمل ، وذلك بتأثيره في اقنية المبيض (٦) وبطانة الرحم (٧) ، وبتغييره لمخاط عنق الرحم (٨) . خلال الاسبوع الرابع ، يبعث التوقف عن اخذ الهرمونات على ظهور حيض اقل غزارة وغالبا اقصر امدا ويبتدئ خلال ثلاثة ايام او أربعة . تحتوي مؤونة شهر واحد من الاقراص المتتالية (أ ـ ٢ ، ب ـ ٢) على الاوستروجين مأخوذا وحده لمدة ١٥ يوما وعلى مزيج من البروجستيرون والاوستروجين مأخوذا على مدى الايام الخمسة التالية . اما القرص المصغر (أ ـ ٣ ، ب ـ ٣) فانه ـ على النقيض من ذلك ـ يعتمد فقط على فعالية البروجستيرون المباشرة . في هذه الحالة تستمر الجرعة على ما هي ، لكن ثمة دورة بويضية عادية يأتي خلالها الحيض كالمعتاد .

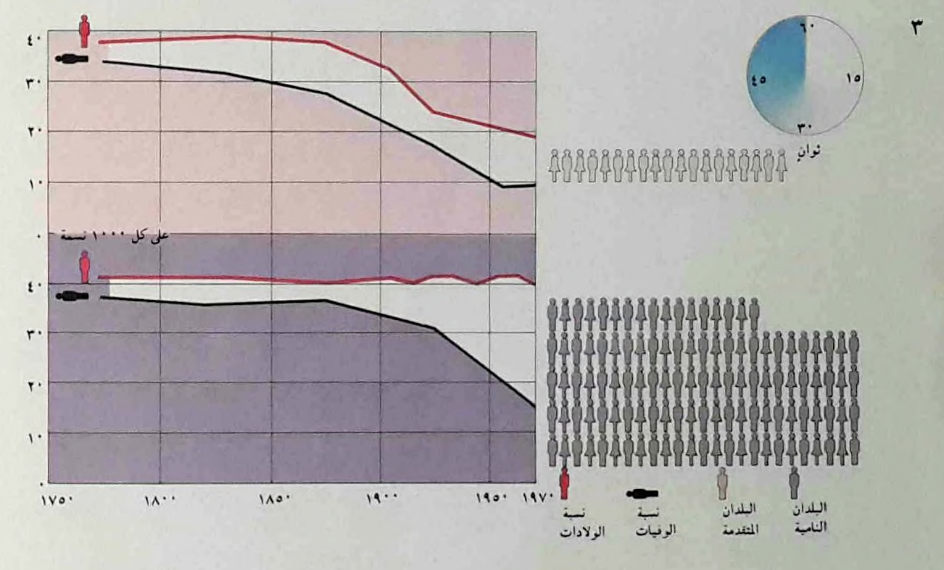
٢ أ

بروجسترون
استروجين
غونادوتروفين
مواطن العمل



في انتاج البويضات المخصبة والحيوان المنوي . ففي سنة ١٩٥٥ قام فريق امريكي من العلماء البيولوجيين برئاسة غريغوري بينكوس (١٩٠٣ - ١٩٦٧) باكتشاف قوامه ان تناول المرأة لقرص من هرمون الاوستروجين وهرمون البروجستيرون له تأثير فعال في منع انتاج البويضات (٢) . وفي سنة ١٩٦٦ قُدّر عدد النساء اللواتي يتعاطين ذلك القرص في شتى انحاء العالم بعشرة ملايين ، ويقدّر العدد اليوم بأربعين مليونا .

ان نسبة نجاح « القرص » قد بلغت حداً مكّن النساء من الاستمتاع بالجماع دون خوف من الحمل غير المرغوب فيه ، ودون الحاجة الى استخدام ايّة من وسائل الحواجز . ان « القرص » ، فضلا عن فاعليته وسهولة استعماله ، هو ، كما قال احد الثقاة ، دواء اسلم عاقبة من اقراص الاسبرين . مع ذلك فهو لا يخلو من إحداث بعض الاعراض الجانبية ، لذلك لا تنصح بتعاطيه النساء ذوات السوابق بتخثّر الدم ، او السكّري ، او التليّف



(٣) - بلغ عدد سكان العالم سنة ١٨٥٠ الف مليون نسمة . اما في سنة ١٩٧٠ ، فقد زاد ، نظرا للانخفاض الشديد في نسبة الوفيات ، عن ٣٥٠٠ مليونا . تشير الاحصاءات الى ان نسبة المواليد في الاقطار النامية - كافريقيا واسيا وامريكا اللاتينية واجزاء من اوقيانيا (جزر المحيط الهادي الوسطى والجنوبية) هي اعلى بكثير مما هي عليه في الاقطار الصناعية في اوربا وامريكا الشمالية واليابان وروسيا وجنوبي امريكا المعتدلة ونيوزيلندة واوستراليا . ان ارتفاع نسبة المواليد هذا ، مع انخفاض نسبة الوفيات (نتيجة لتحسين التغذية وتوفر التسهيلات الطبية) بات يعني ان النسبة السنوية في زيادة عدد السكان قد ازدادت كثيراً في تلك الاقطار التي استنفدت طاقتها في تأمين المؤونة والخدمات الاجتماعية . ان الهدف من تحديد عدد السكان هو تخفيف العبء عن الموارد ، وتوفير قدر افضل من العافية والسعادة للجميع . ان الرسم البياني المرافق يبين نسبة المواليد والوفيات من كل الف نسمة في الاقطار المتقدمة والاقطار النامية منذ سنة ١٧٥٠ . اما الرسوم الظلية الى جانب الرسم البياني ، فتمثّل النموّ الحالي في عدد السكان كل ٦٠ ثانية .

المرض والعافية

ان البشر الذين كانوا يسكنون الكرة الارضية قبل عشرين الف سنة كانوا يعيشون على القنص ، يعدون وراء الفريسة ويهاجمونها بفؤوسهم الحجرية . وبما انهم كانوا تحت رحمة المناخ ، فقد كانوا يلجأون الى الكهوف ليلا ، حيث كانوا يحتمون قدر المستطاع . لقد كان الانسان يتلاءم وهذه المعيشة تلاؤم اي من الحيوانات اللبونة ، ان لم يكن افضل ، فجسده كان معدًا لاحتمال الجوع لفترات طويلة ، ومعاناة مشقة الصيد الثقيلة ، وسرعة الاستجابة للعديد من الطوارئ التي كانت حياته محاطة بها .

أخطار الراحة

ان الخصائص الجسمانية التي يتصف بها الانسان



(١) - بقراط ، ابو الطب ، ولد في جزيرة كوس حوالى سنة ٤٦٠ قبل الميلاد . كان علمه تجريبيا ، فقد ركّز احكامه على الملاحظة اكثر مما اعتمد على آراء نظرية سابقة . ان المجموعة البقراطية هي عبارة عن مؤلفات طبية كتبها عدد من المؤلفين وليست بالضرورة من كتابة بقراط نفسه . وهي تشتمل ايضا على القَسَم او العهد البقراطي الذي يُلزم الاطباء التقيد باحكامه حرصاً على الاحتفاظ بثقة مرضاهم بهم .



(٣) - خالف بَرَسيلسوس (١٤٩٣ - ١٥٤١) ، وهو طبيب وكيميائي سويسري كبير ، الطب الجالينوسي واحدث ثورة في الاساليب العلاجية . طُرد من منصبه في جامعة بازل سنة ١٥٢٨ ، فتابع اختباراته الصيدلانية وشجّع التطور والبحث العلمي .

(٢) - ولد جالينوس في بلدة فرغامة سنة ١٣٠ ميلادية . جمع بين علم التشريح وعلم وظائف الاعضاء . كان هو الواضع لنظرية الامزجة ، التي قوامها ان المزاج البشري عبارة عن توازن بين اخلاط الجسم الاربعة : الدم ، البلغم ، عصارة المرارة الصفراء والسوداء .

العصري لا تختلف كثيراً عن خصائص اسلافه القدماء ، لكن ظروفه شديدة الاختلاف عن ظروفهم . فالطعام متوفّر لديه ، والرياضة نادرة ، والتوترات النفسية في مجتمع المدن في ارتفاع متزايد . ان تقدير الانسان القديم لحلاوة طعم ثمار التوت كان يؤمّن له استيفاء حاجته من الفيتامينات السريعة الذوبان في الماء . اما اشتهاء الانسان الحديث للحلويات ، فقد حدا به الى ان يملأ جوفه بمقادير من السكاكر والنشويات تفوق حاجته اليها او قدرة جسمه على استيعابها وهضمها . كذلك زادت في وزنه وتوتر اعصابه الحياة الحضرية التي يحياها في جو المدينة الضاغط .

ان المعضلات الصحية الكبرى في الاقطار الراقية إن هي الا نتيجة هذا التناقض بين تطور الانسان اجتماعيا وجسمانيا . ففي الاقطار الصناعية الراقية قضى الطب تقريبا على معظم الامراض التي تسهل معرفة اسبابها كالسل والجدري والكوليرا . اما الامراض التي اخذت تشغل البال اكثر فاكثر ، فهي

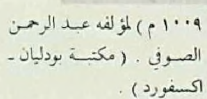
٤

(٤) - بقي الطب والتنجيم متصلين اتصالا وثيقا حتى القرن الثامن عشر . فقد كانت ترسم للمريض لائحة تنجيمية تستخدم في تشخيص مرضه ووصف علاجه . كان كل برج من الابراج يختص بعضو من اعضاء الجسم ، وكانت ابراج الولادة تشير الى الامراض التي يكون الشخص معرّضا لها . يربط في ايامنا هذه ايضا بين الابراج والجهازين الغددي والعصبي . فبرج الحمل يتحكم بالرأس ، لذا يعتبر اصحاب هذا البرج عرضة للصداع . برج الثور يتحكم بالعنق والحنجرة ، مما يجعل اصحابه عرضة لامراض البرد . برج الجوزاء او التوأمين يتحكم بالذراعين والكتفين والرئتين ، بينما يتحكم برج الاسد بالقلب والظهر والسلسلة الفقارية . برج السرطان يتحكم بالمعدة والصدر ، لذا كان اصحابه عرضة لسوء الهضم والقشعريرة . برج العذراء يتحكم بالامعاء والجهاز العصبي . برج الميزان يتحكم بالكليتين . يتحكم برج العقرب بالاعضاء التناسلية ، فيكون اتباعه اقوى جنسيا من اتباع الابراج الاخرى . يتحكم برج الجدي بالركبتين والاسنان والعظام ، فاتباعه معرضون لامراض الاسنان والعظام . برج القوس يتحكم بالكبد والارداف والافخاذ ، لذلك يكون اصحابه من النساء ذوات افخاذ وارداف غليظة . اما اتباع برج الحوت ، فيتعرضون لامراض القدمين ، واتباع برج الدلو لامراض تمدد العروق وتصلب الشرايين ، على اعتبار ان برج الدلو يتحكم بالدورة الدموية .

٥



(٥) - رسم لبرج العذراء ، مأخوذ من كتاب « صور الكواكب الثابتة » (٤٠٠ هـ/



١٠٠٩ م) لمؤلفه عبد الرحمن الصوفي . (مكتبة بودليان - اكسفورد) .



الامراض الناجمة عما يمكن ببساطة دعوته المعيشة غير الصحية . فارتفاع نسبة الكولستيرول في الدم نتيجة لتناول الطعام غير المتوازن ، وارتفاع ضغط الدم نتيجة للارهاق ، وكذلك السمنة والتدخين ، كل تلك العوامل تزيد كثيرا في احتمالات الاصابة بمرض القلب .

منع المرض واستكشافه

من الجلي ان المعاينات الصحية معوان على تخفيض تفشي الامراض الوبائية . لكن هذه المراقبة تساعد ايضا على تخفيض نسبة الوفيات الناجمة عن اسباب اعمّ . ان مرض القلب والسرطان هما آفة المجتمعات الراقية . على انه يمكن استكشاف الاعراض الباكرة للحالات المؤدية الى اشكالهما المتعددة ، ومن ثم اتخاذ الخطوات اللازمة للعلاج . لقد دلت الدراسات في الولايات المتحدة على ان نسبة الوفيات بين اولئك الذين تجرى لهم فحوص دورية اقل من عادية ، وان هذه النسبة تأخذ في التناقص



(٦) - كان العَلَق يجُمع من الانهار ، فكانت النساء تقف وسط النهر تنتظر حتى تلتصق بهن دودات العلق . بقي العلق مستخدما في الحجامة حتى العصر الحديث ، اذ ان غدده اللعابية تحتوي على مادة مسيلة للدم ، هي الهيرودين ، كانت تستخدم لمنع تخثر الدم . على انها استبدلت مؤخرا بعقاقير جديدة .



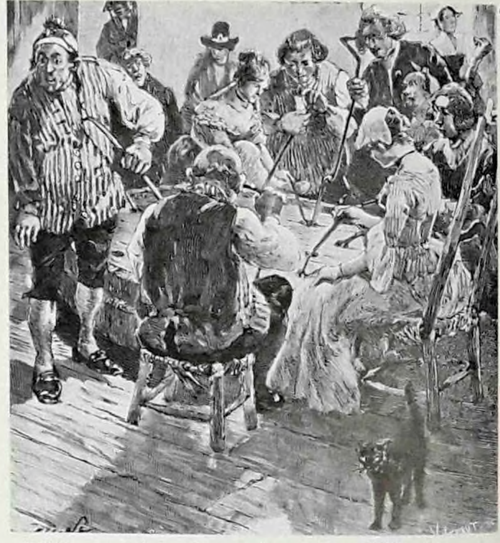


(٧) - الطب المصري القديم ، القائم معظمه على السحر ، كان يعتمد الحمية والنظافة والمُقيِّئات (التي كان يصفها كهنة الهيكل) . في الرسم يبدو الاله خيمو وهو يصبُّ انسانا على دولاب الفخار ، بينما يقوم الاله توت اللقلاقي الرأس بتحديد أجَل ذلك الانسان .

مع ازدياد عدد المعاينات التي يخضع لها الفرد .

غير ان بعضهم يرى ، خلافا لانصار المعاينات الصحية ، ان المرض يصيب الانسان فقط عندما يشكو من اعراضه الفعلية ، وان القلق المفرط حول الصحة قد يؤدي بالفعل الى المرض . لقد اجريت في بريطانيا مؤخرا دراسة طبية على ٢٥,٠٠٠ شخص جرت معاينتهم بشأن مرض السكّري ، فكانت خلاصتها ان المصابين بالمرض غير المعروفين كانوا اكثر عددا من المعروفين ، وان عددا كبيرا من هؤلاء كانوا خلوا من الاعراض .

مما يدعم القول بان الانسان يكون معافى بقدر ما يحس بأنه معافى ان المرض والاجهاد الفكري امران مترابطان ترابطا وثيقا . فمن الواضح ان التخثّر الاكليلي ينتسب الى نمط حياتي مرهق ، وغالبا ما يعجِّل في ظهوره حادث مقلق . لقد بلغ تحديد هذا الترابط بين المرض والاضطراب النفسي من الدقة ما جعل من الممكن اليوم تقدير احتمالات الاصابة بالمرض . فكل حادثة بارزة في حياة الفرد تُعطَى رقما حسابيا : يُعطَى اعلى رقم للوفيات التي تحدث بين افراد العائلة ، يليه رقم الوفيات بين الاقارب القريبين ، ثم التغيرات في وضع الاسرة ، ثم المحاكمات القضائية ، فالعطلات ، فالمؤتمرات ، وهلم جرا . من مجموع كل هذه النقاط يستخرج رقم واحد يشير الى مدى قابلية الفرد للاصابة .



(٨) ـ كان اريستراتوس ، احد قدامى الاساتذة في المدرسة الطبية الاسكندرانية ، يعتقد ان اكتظاظ الدم او فرطه مدعاة لامراض عديدة . وكان بالفعل يُنقِص الدم بوسائل الحمية . غير ان زملاءه كانوا يلجأون الى الحجامة على نطاق واسع ، فدشّنوا بذلك علاج الفصد لقرون عدة .

(٩) ـ فرانتز مسمر (١٧٣٤ ـ ١٨١٥) ، طبيب نمساوي ومتصوِّف ، كان اول من استعان بالتنويم المغنطيسي في علاج الهستيريا . كان يؤمن بأنّ ما يجترحه من اشفية يعود الى « مغنطيسيّته الحيوانية » . حملت آراؤه هذه المشعوذين على استنباط وسائل غريبة ، مثل هذا « الحوض » ، الذي ادعوا انه يشفي كل الامراض .

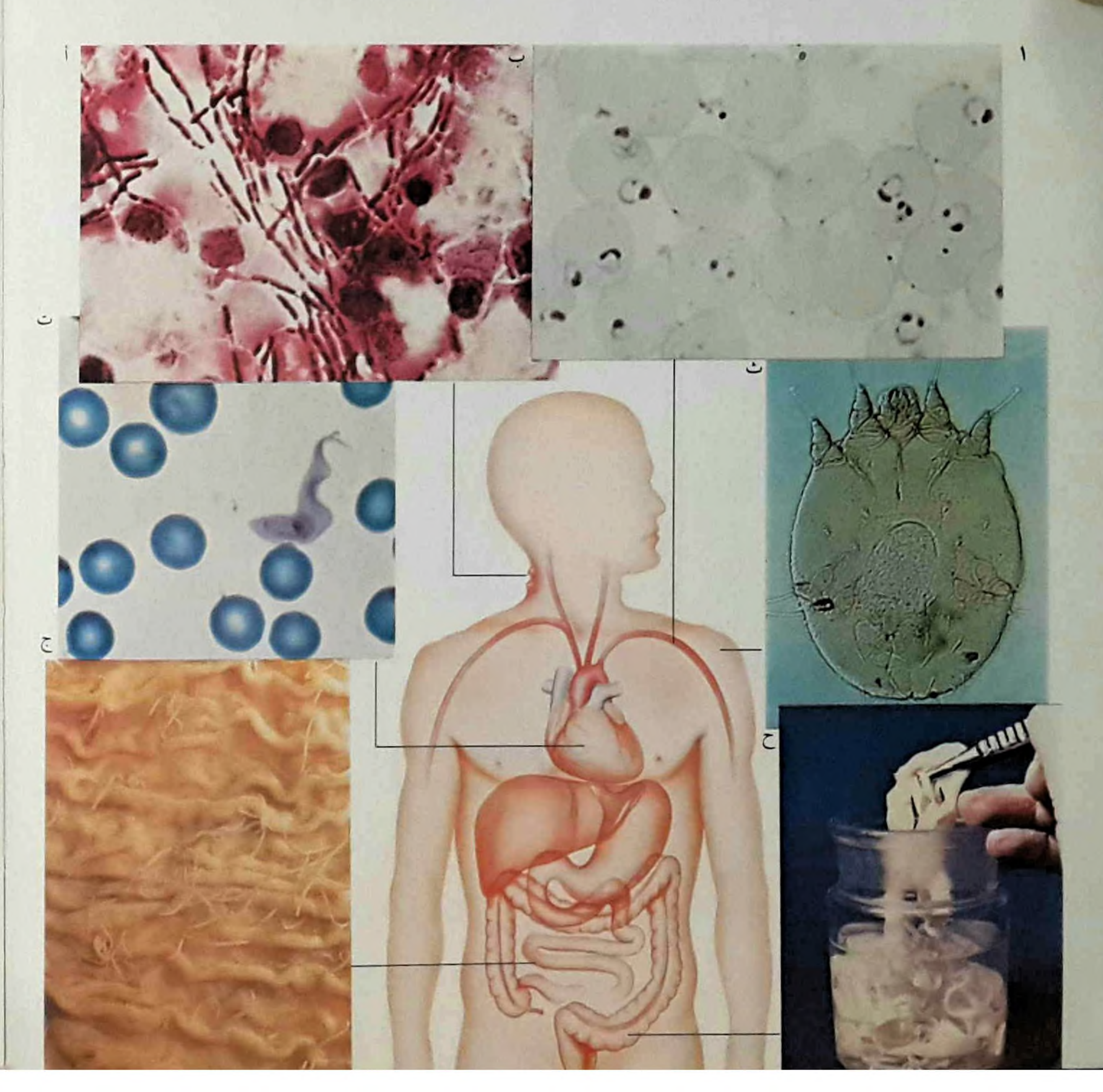
الازياء الشائعة في الامراض

الطب ، شأنه شان سواه من المؤسسات البشرية ، عرضة لتغيّر ازيائه ، سواء من حيث الصنف والاعراض والمعالجة . لقد كان من الشائع ، قبل الحرب العالمية الاولى ، بين الذين يحسّون بانحراف سيكولوجي طفيف ، ان يتصرفوا تصرف المريض بالهستيريا ، لذا لم تكن تخلو حقيبة سيدة انذاك من قارورة للاملاح المعطَّرة تعالج بها نوبة من «الابخرة» . اما علة اليوم فهي الانقباض الذي تظهر اعراضه على شكل تباطؤ او انسحاب من حلبة الوضع الراهن ، فيعالج بقرص من مضادات الانقباض او من احد المهدِّئات . وكان الزيّ في الاربعينات ان تستأصل اللوزتان من حلق الطفل ، وقد شمل ذلك معظم اطفال العصر . اما اليوم فعملية استئصال اللوزتين قلما تجرى ، اللهم الا عند الضرورة الطبية .

أُسبابُ المرض (١)

قليلون في عصرنا الحاضر من يصدِّقون ان « الارواح الشريرة » هي سبب مرض الصرع ، وأنّ من يستنشق ضباب المستنقعات يصاب بالملاريا ، أو أنّ المجارير الكريهة الرائحة تؤدّي حتما الى انتشار مرض التيفوئيد . فمثل هذه المزاعم ، التي كانت سائدة قبل ما لا ينيف عن قرن من الزمن ، قد بدّدتها الخطوات الواسعة التي خطاها علم الطبّ الحديث .

ان الدراسة العلمية لأسباب المرض تُعرف باسم علم التعليل . أحرز هذا العلم نجاحا باهرا بحيث غدا الاطباء اليوم يعرفون اسباب الآلاف من الاختلالات الصحية ، واصبح اكتشاف اسباب اختلالات اخرى أمراً مألوفا .



الامراض الفِطرية

تقليدياً ، ينظر في الاسباب الفِطرية للامراض قبل غيرها ، وذلك لانها تؤثّر في الرَّحِم فتحدث اختلالات تكون عادة ظاهرة للعيان عند الولادة . من الامثلة على بعض الامراض الفِطرية الشائعة : الشفة المشرومة وسقف الحنك المشقوق والقدم المشوّهة . هناك ايضا المنغولية (٣) والتشوُّهات القلبية التي يعتبر بعضها مُسبِّبا للون « الاطفال الزرق » ، وعاهات الجهاز العصبي المقترنة بشلل النصف السفلي التشنُّجي . جميع هذه الاختلالات تشكل ضعفا واحدا يعود سببه اما لخطأ ما في التركيب الصبغي للبويضة الملقَّحة ، او لعطب اصاب الجنين إبّان تطوُّره داخل الرَّحِم ، وليس من السهل دائما ان نحكم اي السببين هو الأصحّ .

ان الجنين في تطوره الرَّحمي يمكن ان يصاب بأذى من جرّاء امراض اصيبت بها امه . فاذا نزلت الحصبة الالمانية مثلا في الام خلال اشهر الحَمْل الأولى ، قد تسبب لدى الجنين عاهات في القلب

(١) ـ تسبب الامراض المُعْدية جسيماتٌ غازية . من هذه الجسيمات ما هو مجهري مثل الجراثيم ويشمل الفيروسات و البكتريات . اكبر منها الجرثومة الوحيدة الخليَّة ، والجرثومة الفُطرية التي تسبب فُطر القدم الرياضية (القراع او الدودة الحلقية) . ثم يلي ذلك الديدان المسطَّحة ، وبعدها الديدان المستديرة . ان الفيروسات تسبب امراضا شائعة كثيرة ، منها النُكاف والحصبة وجدري الماء والانفلونزا والزكام العادي . بعض انواع البكتريات تستطيع المكوث « نائمة » داخل الجسم ، بانتظار ان تضعف مقاومته من الاعياء أو المرض . فبكتريا الستريبتوكوك مثلا موجودة في الجسم غالب الاحيان ، لكنها لا تنشط الا في آونات خاصة ، فتسبب لنا التهاب الحنجرة . تشمل الامراض الناجمة عن البكتريات البرص والكزاز والسعال الديكي والدفتيريا . وهناك البكتريا المسماة انتراسيس (أ) ، وهي تسبب مرض الجمرة الذي تنتقل عدواه من الحيوانات الى من يلامسها ، واعراضه الاورام والحمّى ثم الموت في غضون يومين او ثلاثة ، اذا لم يعالج . تسبب الجراثيم الوحيدة الخليّة ، وهي طفيلية دقيقة ، امراضا عديدة . من هذه الجراثيم البلازموديوم التي تولّد الملاريا (ب) وتبدو على شكل الخاتم داخل خلايا الدم الحمراء ، ومنها جرثومة التريبانوزوم (ت) التي تسبب مرض النوم . وهنالك الجرثومة السكابية (ث) التي تعشش داخل الجلد ، فتحدث حكاكا شديدا . يسبب لحم البقر ولحم الخنزير الملوّثان اذا كانا غير كاملي الطهو مرض الديدان : فالدودة الترخينية الحلزونية (ج) مثلا تعيش في الامعاء الدقيقة دون ان تسبب لنا اي اذى ، لكن يرقاتها تنتقل الى العضلات فتسبب فيها الاورام الكيسية المؤلمة . ولعل الدودة الوحيدة بنوعيها (ح) هي اكبر طفيليات الانسان.

٢



(٢) ـ الحوادث تندرج في باب الآفات المرضيَّة . وهي تتراوح بين الجروح الصغيرة والحروق ، وبين الاضرار الجسيمة الناجمة عن حوادث السيارات . ويدرج الاطباء ايضا تحت هذا الصنف الاصابات التي تحدثها الصواعق ، والصدمات الكهربائية ، وضربة الشمس الناجمة عن الاشعة ما فوق البنفسجية ، والصقيع ، ومشكلات ضغط الهواء التي تصيب الطيّارين والغوّاصين . ان التعرُّض للاشعاع الصادر عن اجهزة الاشعة السينية او النظائر المشعة او الانفجارات الذرية يتلف خلايا مختلفة من الجسم . بعض الخلايا اسهل انعطابا من غيرها ، ومخ العظم ، حيث تُنتَج خلايا الجسم الحمراء ، هو اكثر حساسية ، ثم تأتي بعده بطانة المعدة والامعاء ، ثم غدد الجلد والتناسل ، واخيرا خلايا الدماغ والعضلات .

والاذنين (واحيانا في العقل والبصر) . هنالك امراض فِطرية اخرى تسببها المخدّرات اذا تعاطتها الام خلال الحَمْل ، كما يشهد على ذلك الاطفال المشوهون الذين تعاطت امهاتهم المخدّر المعروف باسم التاليدوميد . بل ان تدخين الحامل لأكثر من عشر لفافات من التبغ يوميا من شأنه ان يعيق النمو الطبيعي للجنين داخل الرحم .

اما العاهات التي تنتقل من الاباء الى الابناء جيلا بعد جيل ، فتعرف باسم العاهات الوراثية . لعل اشهرها هو مرض الهيموفيليا الذي فيه يختل جهاز تخثير الدم بحيث يسبب حتى الجرح البسيط نزيفا طويل الامد .

نقص التغذية

ان الجوع المميت وسوء التغذية سببان واضحان من أسباب المرض . على عكس ذلك ، يمكن لطعام يبدو وافرا ان يسبب لنا المرض اذا كان مع ذلك مفتقرا الى فيتامينات معيَّنة ، وهي المواد الغذائية

٣



٤

أ ب ت

خسارة مفرطة في الفيتامين

مؤونة فيتامين ناقصة

(٣) - المنغولية ، وهي نوع من النقص العقلي يقترن بصفات جسمانية معينة ، تنجم عن اختلال في التوازن الصبغي عند الولادة . فالخلية العادية تحتوي على ٤٦ صبغيّة . لكن الحال تختلف لدى المصابين بالمنغولية . فإمّا أن يكون لخليتهم ٤٧ صبغية ، او تكون احدى الـ ٤٦ صبغية متضخمة . تحدث زيادة المادة الصبغية خللا في الجهاز الضابط لنموّ الدماغ والجسم ، فينتج عن ذلك تسطح في الوجه وانطواء في الجفون العلوية يعطيان المصاب ملامح شرقية ، فضلا عن خصائص جسمانية اخرى ابرزها قصر الذراعين والساقين ، وسماكة اليدين وغلظهما ، وكبر البطن . يغلب حدوث « اعراض داون المتشاركة » لدى الاطفال المولودين من امهات كبيرات في السن .

(٤) - الفيتامين ضروري جوهريا للطعام الصحي ، ونقصه يسبب امراضا مختلفة ، كمرض ارتخاء العظم عند الاطفال (نقص في فيتامينD) ومرض الاسقربوط (نقص في فيتامينC) ومرض خشونة الجلد (نقص في النياسين) . قد ينجم نقص الفيتامين اما عن نقص في الغذاء الاساسي ، او عن تدني كمية الطعام المستهلك (أ) نتيجة للفقر او تحريم بعض الاطعمة . عندما يكون الغذاء غنيا بالفيتامين ، ثمة عوامل معيَّنة قد تعيق امتصاصه ، منها الاصابة الجرثومية او الخلل اللاحق بالاوعية الدموية واللمفاوية التي تنقل الغذاء (ب) . هناك عوامل خاصة تستدعي الاكثار من تناول الفيتامينات منها الارهاق الجسماني ، والنمو ، والضعف المفرط الناجم عن العرق والارضاع (ت) .

الضرورية لحفظ الصحة . الفيتامينات موجودة في بعض الاطعمة دون بعضها الآخر ، والطعام الذي يفتقر دوما الى الكمية الكافية من نوع معيَّن من الفيتامينات لا بد أن يؤدي مع الوقت الى مرض يسبِّبه نقصُ ذاك الفيتامين (٤) . هذا ما حدث بالفعل ، اثناء الحرب العالمية الثانية عندما فتك بالبحّارة في رحلاتهم الطويلة مرض الاسقربوط ، وقضى مرض الاستسقاء العام على الآلاف من الأسرى في آسيا . كذلك ينجم مرض ارتخاء العظم لدى الاطفال عن نقص فيتاميني .

ليس نقص الفيتامين وحده هو الذي يسبب امراض نقص التغذية . فهنالك عناصر اخرى من مقوِّمات الطعام ، جوهرية لحفظ الصحة ، من اهمها الحديد . ونقص الحديد في الغذاء يسبِّب فقر الدم ، ذلك لأن قليلا من هذا المعدن ضروري لانتاج اليحمور في خلايا الدم الحمراء . ثمة عنصر آخر لازم للجسم بكميات قليلة هو اليود ، الذي يؤدِّي افتقارنا اليه الى مرض تضخم الغدة الدرقية المعروف باسم الجُوْتَر .



٥

(٥) - ان دروس التشريح ، التي اعتمدت على تشريح تام للجسم البشري ، كما نرى في صورة قاعة بارتر للجراحين في لندن سنة ١٨٥١ ، هي التي وضعت الاساس لمعرفتنا الصحيحة بكيفية عمل الجسم السليم ، وبالتالي بكيفية حدوث الامراض . ان ما حال دون تلك المعرفة العلمية في ما مضى معتقدات متصلبة تحرّم تشريح الجسم البشري ، من جهة ، والاعتماد المفرط على المؤلفات الكلاسيكية مثل مؤلفات جالينوس (حوالى ١٣٠ م - حوالى ٢٠٠ م) ، من جهة ثانية . اول من خرج على هذا التقليد هو العالم البلجيكي اندرياس فيساليوس (١٥١٤ - ١٥٦٤) .

اصناف العدوى واسبابها

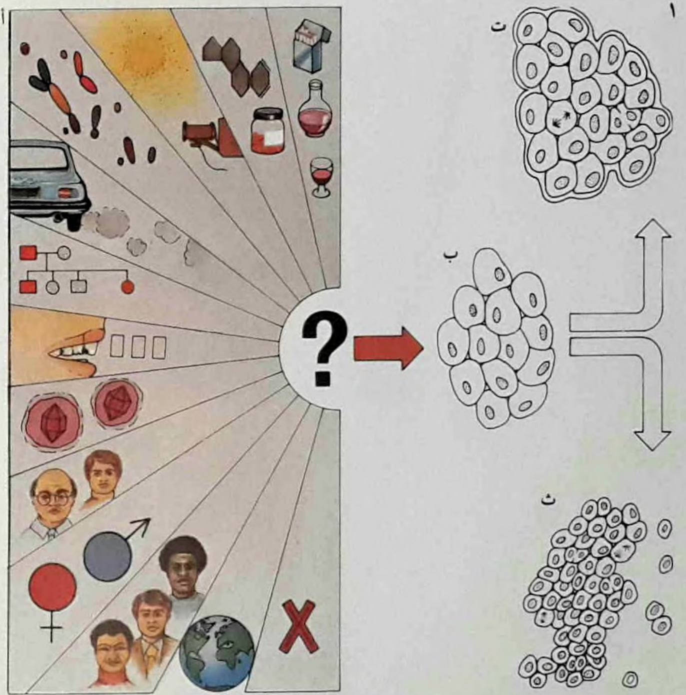
ان عددا ضخما من الكائنات الحية يشق طريقه الى داخل انسجة الجسم وينمو هناك وبذلك يسبب لنا المرض (١) . تتفاوت هذه الكائنات تفاوتا كبيرا ، من حيث الحجم . فالفيروسات مثلا دقيقة للغاية ، بحيث لا تُرى الا بواسطة مجهر الكتروني ، بينما نستطيع رؤية البكتريات والجراثيم الوحيدة الخليَّة بمجهر ضوئي عادي ، كما ان من هذه الكائنات ما يرى بالعين المجردة ، ومنها ، كالدودة الوحيدة ، ما قد يبلغ طولها بضعة اقدام .

الطرق التي بها تنقل الجراثيم العدوى الينا متنوِّعة للغاية . فالفيروسات طفيليات تعيش داخل الخلايا . مثلا فيروس البوليو او شلل الاطفال يسبب الشلل حين ينمو داخل نوع معيَّن من الخلايا العصبية في الحبْل الشوكي ، ويتلفها . خلافا للفيروسات ، تعيش البكتريات على الغالب خارج الخلايا ، لكنها تسبب المرض حين تفرز السموم الفتّاكة المعروفة باسم السموم البكترية او حين تغزو الانسجة . جرثومة الملاريا تتلف خلايا الدم الحمراء ، بينما جرثومة الزُّحار الاميبية تهيِّج الامعاء الغليظة وتسممها .

أسباب المرض (٢)

ان العديد من ناقلات العدوى يفرز مواد سامّة في الجسم، لكن سموماً كثيرة تتكون خارج الجسم ولا تقلّ خطراً عن تلك المواد (٢) . فالكثير من المواد الكيميائية ، المستخدمة في الصناعة ، هي مواد سامّة ؛ ومعظم الادوية تكون سامّة اذا تناولها الانسان بجرعات زائدة عن المقتضى ؛ والكثير من النباتات تركّب السموم في اوراقها وثمارها ؛ وزحافات عديدة ، بما في ذلك الافعى والعنكبوت ، تنفث السم في الهجوم او الدفاع .

على الرغم من تنوُّع مصادر السموم ، فانها متشابهة في فعلها تشابهاً بيّنا : فكلها تقريباً تتدخّل في ردود الفعل الكيميائية التي تحدث في الأنسجة الحية ، وتكون النتيجة لتدخلها ان النسيج المتسمم يتوقف عن إداء عمله بانتظام ، واذا كان التسمم



١ (١) - لا نعرف حتى الآن طبيعة الآليات التي بها تتحول الخلايا العادية الى خلايا سرطانية . لكننا توصلنا الى اكتشاف عدد من مولدات السرطان اي العوامل الخارجية المسببة له والعناصر الاخرى التي يكون لها اثر فيه (أ) ، منها : بعض العناصر الكيميائية المتنوعة كالتي تفرزها السجائر ، كذلك الهرمونات ، والاشعاع ، والاصابات المزمنة الطويلة الامد ، وتلوث الهواء ، والعوامل التناسلية والتهيج الموضعي المزمن ، والتسلخ الذي يحدثه داخل الفم ضرس مفرَّض والفيروسات وهناك ايضا السن والجنس والعِرْق والموقع الجغرافي . للخلايا العادية تركيب ومظهر ووظيفة مميزة (ب) . ففي حال ورم سليم (ت) تبقى تلك المزايا الى حد ما على حالها . اما في حال الورم الخبيث (ث) ، فالخلايا تختل بشكل غريب ، بل انها تفقد قدرتها الطبيعية على التماسك وتتفتت وتشيع السرطان في ما حولها .

(٣) - السرطان يقتل ، وذلك اما بان يسدّ ماديا قناة ضرورية لا غنى عنها ، واما بان يضغط على النسيج العادي (كالانسجة التي هي ضمن الجمجمة) ، واما بان يحشر النسيج العادي فيخنقه ، وكل ذلك يؤدي الى قتل النسيج ، وتعطيل ما يقوم به من وظائف . تبدو في الرسم نسبة الوفيات بين الرجال والنساء ، في المواضع العشرة الاكثر تعرضا للاصابة وذلك في ٢٤ قطرا سنة ١٩٦٩ . يتبين منها ان عدد الوفيات بين الرجال اكثر من الوفيات بين النساء ، وان صنف السرطان الاكثر شيوعاً لديهم هو سرطان الرئة .

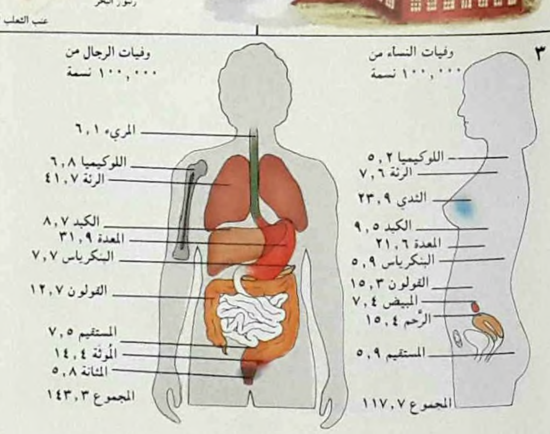
حاداً ، فإنّه يموت .

ان بعض السموم فتاك (وهو الصنف الذي يفضّله القتلة ومحاولو الانتحار) ، بحيث انه يسبب الموت السريع لا مجرد المرض . لعل اشهر هذه السموم الفتاكة هي سيانيد البوتاسيوم الذي يكاد يقتل فورا ، وذلك بعرقلة عملية الاكسدة داخل الخلايا ، وهي العملية التي تنتج الطاقة لجميع انسجة الجسم الحية . ان اية خلية يصلها هذا السم تتوقف عن عملها فورا .

في التسمم يتحد في الحال غاز اول اوكسيد الكربون باليحمور اتحادا وثيقاً بحيث يمنع الدم من تناول اية كمية من الاكسيجين ، مما يؤدي الى اختناق خلايا الجسم . اما السموم الاقل سرعة في الفتك ، فهي السموم التي تسبب المرض الطويل الامد .

ان هذه السموم الأبطأ اثرا يمكنها ان تؤثّر في العديد من التفاعلات الكيميائية المختلفة ، وتنتج بالتالي اعراضاً مختلفة .





(٢) ـ يمكن ان تدخل السموم الى الجسم بالتنشق ، او بالابرة الطبية ، او بالامتصاص من خلال الجلد ، او بالابتلاع من الفم . تظهر في الرسم بعض من السموم الشائعة . انّ بعضها خفيف ، كما في لسعة الزنبور ، بينما غيرها فتاك الى حد انها تقتل في ثوان معدودة . بيد ان معظم الوفيات تحدث نتيجة التسمم بسموم اخف من هذه داخل المنزل . لا شك في ان الاطفال اكثر عرضة لذلك ، لانهم اشد حساسية من الاشخاص البالغين . لعل اصعب ما يمكن تجنبه هو السموم التي لا تلاحظ كالسموم البكترية في اليخنة ومعجون الكبد الملوثين . في بعض الظروف الخاصة تنقلب الى سمّ مواد تكون سليمة اصلا . فالجبنة ذاتها قد تقتل ، اذا اكلها المرء وهو يتعاطى بعض العقاقير المهدِّئة .

الأورام والسرطان

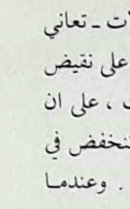
ان الاورام تتراوح في الخطورة ما بين الثؤلول الجلدي العديم الاذى ، والسرطان . ان نسبة كبيرة من هذه الاورام بطيئة النموّ مع ميل ضئيل لديها للانتقال الى اعضاء اخرى من الجسم . ان هذا النوع من الورم يحدث المرض بمجرد وجوده ، ويعتبر المكان الذي يظهر فيه اهم من حجمه (٦) . فان ورماً كبيراً تحت جلدة الظهر قد يكون عديم الضرر بينما يكون ، على النقيض من ذلك ، ورم آخر صغير سبباً لمرض مُقعِد .

على النقيض من الاورام البطيئة النمو والعديمة الانتشار ، هناك ورم ينمو سريعا ، وينتشر تقريباً في كل انحاء الجسم . هذا الورم هو السرطان . يسبب هذا النوع من الورم المرض لا بحكم تأثيره الفتاك في الانسجة التي ينشأ وينمو فيها فحسب ، بل ايضا بحكم تأثيره المماثل على اي قسم يتفشى فيه . ان سرعة نمو السرطان وانتشاره هما ما يعطي اعراضه هذه الجدية وما يجعله بهذه الخطورة .

(٤) - الحساسيات (أ) قد تعتري الجسم بسبب اية مادة تقريبا . فالغبار وطَلْع الازهار يؤثران في الجهاز التنفسي (لون ازرق) ، وبعض الاطعمة تثير الجهاز الهضمي (لون اخضر) ، كما ان الادوية ، سواء أُحقِنت في مجرى الدم (لون احمر) ام ابتُلعت ، فانها تحدث فينا تفاعلات عامة . كثير من المواد ، اذا لامست الجلد ، تحدث فيه رد فعل موضعي (لون وردي) . من المثيرات للحساسية (السهام) ما لا يؤثّر في الاشخاص غير الحساسين (ب) . اما خلايا الافراد « الحساسين » فتكون مغلّفة بجسيمات مضادة مختصة بالعامل مثير الحساسية . (الطبقة الخضراء) . فاذا لمسوا ذلك العامل افرزت تلك الخلايا مادة الهيستامين التي تسبب الالتهاب (ت) . وهكذا فان تعاطي مضادات الهيستامين ، اقراصا او رشوشا او حقنا طبية ، يوقف التفاعل الحساسي بايقافه لعمل الهيستامين (الطبقة البرتقالية) (ث) .



(٥) - السرطان قاتل رئيسي ، لاسيما في البلدان التي يطول فيها اجل الناس . تتركز البحوث حاليا على الفيروس ، بعد ان ثبت ان مئة صنف من اصناف الفيروس تولّد السرطان ، او انها عوامل خارجية مسببة للسرطان في الحيوان . لكننا لا نزال نفتقر الى ما يثبت انها قادرة على اصابة الانسان بالسرطان ، مع ان بعضاً من الباحثين قد اعتبروا ان فيروس القوباء ذو علاقة مباشرة بسرطان عنق الرحم .



امراض الانحلال وامراض اجهزة المناعة

ان الانسجة البشرية ـ شأنها شأن الآلات ـ تعاني التلف الذي يسببه الاستعمال ، لكنها ، على نقيض الآلات ، قادرة ، في كثير من الحالات ، على ان تصلح ذاتها . مع التقدم في السن تنخفض في الانسان القدرة الاصلاحية او الترميمية . وعندما يتغلب العطب على الترميم ، تبدأ اعراض امراض الانحلال بالظهور . اكثر هذه الاعراض شيوعاً هي : شيب الشعر ، والصلع ، وفقدان المرونة في عدسة العين ، وهي ما يعاني منه معظم الكهول . على ان هناك امراضاً اشد خطراً من هذه كالتهاب مفاصل العظام ، وهو مرض مؤلم يصيب المسنِّين عادة حين تأخذ اطراف مفاصلهم بالذوبان . هذا عدا عن عدد من امراض الانحلال التي تصيب الجهاز العصبي ، كمرض باركنسون .

اخطر امراض العجز او الانحلال في الاقطار الصناعية ، وهي الامراض التي اودت اكثر من سواها بحياة الكثيرين ، هو مرض تصلب الشرايين الذي يظهر عندما تفقد الشرايين نعومتها ومرونتها ، فينجم عن ذلك مرض الذبحة الصدرية ،وتخثُّر الدم الاكليلي ، والسكتة الدماغية .



(٦) ـ الورم الدهني من اكثر الاورام البطيئة النمو وغير السرطانية شيوعا . يتألف هذا الورم من عدد كبير من الخلايا الدهنية التي تنمو بحيث تكوّن كتلة غالبا ما تتمركز تحت الجلد مباشرة . مثل هذه الاورام بشعة المنظر ، لكنها نادراً ما تكون خطرة . من الممكن استئصالها جراحيا ، لا سيما حين تكون صغيرة الحجم .

(٧) ـ تُسمّى الاورام السرطانية في الجلد الاورام المخاطية ، لان الجلد عبارة عن نسيج مخاطي . هذه الاورام تتكاثر الى اقصى الحدود في مواقع معينة ، مثل الوجه ، والشفتين ، والاذنين ، والقضيب . فخلايا الاورام المخاطية السريعة النمو تمتد حالا الى التجاويف اللمفاوية المجاورة ، ولذا من الاهمية بمكان ان يجرى تشخيص هذه الاورام ومعالجتها باكرا . من علامات هذه الاورام أنها تبدأ بالظهور غالبا على شكل قرحة لا تلتئم .

ان المناعات الدفاعية في الجسم تزوِّده بالحماية من مختلف انواع الاصابات ، وربما من هجمات انواع عدة من السرطان ايضا . بيد ان هذه الدفاعات تبدو احيانا وكأنها موجّهة ضد « اعداء » غير مؤذين قط ، بل نحو انسجة الجسم بالذات . مثل هذه الاستجابات المغلوطة هي السبب في امراض حمّى القش ، والشرّى ، والربو (٤) ، لا بل هي سبب الحالات الاشد خطراً ، كالروماتزم النقرسي ، وفقر الدم الانحلالي .

امراض المعالجة والامراض العفوية

ان آخر فئات الامراض التي يلمّ بها الاطباء هي اولا فئة الامراض الناجمة عن العلاج الطبي والتي تتراوح بين الاعراض الجانبية المقبولة لعقّار ما وُصف للمريض بحكم الضرورة لمعالجة علة خطيرة ، وبين الكوارث التي تجري في غرفة العمليات ؛ وثانيا فئة الأمراض التي لم يعرف لها سبب حتى يومنا هذا ، ولذا يواجه الاطباء صعوبات جمة في معالجتها ، مثال ذلك المرض الجلدي المعروف بالقُوباء او داء الصَّدَف .

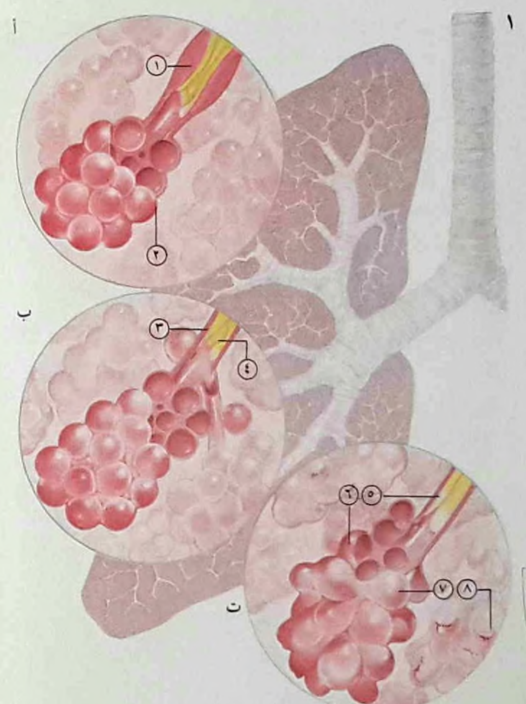
أمراض التنفس

العوامل التي تنقل المرض الى الممرات التنفسية والرئتين مشابهة اساسا لتلك التي تسبب المرض في الاجهزة الاخرى . ثم إن « مرافىء الدخول » ، حيث يمر الطعام والماء او الهواء الى الجسم (اي الفم والانف) هي مواقع ضعف في خطوط دفاع الجسم ايضا . اخيرا تتعرض بطانة الممرات التنفسية على الاخص لغزو جسيمات مجهرية عديدة تسبب لها مختلف الاصابات .

اعراض الاصابة

ان اللوزتين وغدّانيات الحلقوم هي اعضاء مهمة في الجهاز اللمفاوي الواقع في الحلق ، تساعد على صدّ الاصابات عن الجسم . فغزو الفيروسات او البكتريات لهذه المنطقة قد ينجم عنه التهاب حاد ،

١



(١) - تمر الفيروسات التي في الهواء من القصبة الهوائية الى الاقنية الشُعَبية ، حيث يمكن ان تسبب مرض الربو ، او التهابا حادا في القصبة الهوائية والشعاب ، مع اعراض سعال وحمى . ففي حال الربو (أ) ، تضيق اقنية الهواء الدقيقة (١) ضيقا شديدا ، يتعذر معه التنفس . عندئذ تمتلئ اكياس الرئة الهوائية (٢) فوق طاقاتها ، لكن الحالة على وجه العموم تبقى متقطعة . اما الالتهاب المزمن في الشعاب الرئوية (ب) فيظهر على الغالب عند الرجال المسنِّين الذين يشتغلون في المناطق الصناعية ويتعاطون التدخين . يُرافق المرض سعال شتوي وخرير في التنفس ، يترديان بسبب الاصابة الفيروسية . اما بطانة الشعاب الملتهبة (٣) ، فتفرز مزيدا من المواد المخاطية (٤) ينفثها المريض مع السعال على شكل بلغم . ثم ان التهاب الشعاب وتقلُّص جدارها (٥) يجعلان دخول الهواء الى الاكياس الهوائية وخروجه منها صعبا (٦) . عندها تنعطب هذه الاكياس المتمددة (٧) وربما اصابها الانهيار (٨) . ان المرض المعروف بانتفاخ الرئة (ت) يمنع وصول الاكسيجين الى الدم بصورة طبيعية .

٢

(٢) - الهواء الذي نستنشقه من الفم او الانف (أ) يحمل معه فيروسات وبكتريات . ان اللوزتين (١) وغدّانيّات الحلقوم في مؤخرة الفم (٢) هي جزء من قوى الجسم الدفاعية عند الطفل تجاه ما قد يتعرض له من جراثيم العدوى . فمثل هذه الجسيمات قد تتسبب في التهاب اللوزتين ، المقترن بتورُّم مؤلم (ب) ، وارتفاع في درجة الحرارة ، وعسر في ابتلاع الطعام . قد تستلزم الاصابة هذه اللجوء الى المعالجة بالمضادات الحيوية .

يسبب مرض العاذور او التهاب اللوزتين (٢) ، فتغدو الحنجرة موجعةَ والبلع مؤلما . وهناك اصناف مماثلة كثيرة من الفيروسات الرشحية تؤثّر في الحنجرة والانف والعينين ، فتصاب بما يعرف « بالرشح العادي » . اما اصابات الممرات التنفسية فتحمل اسماء العضو الذي تؤثر فيه ، وهي التهاب الحنجرة ، التهاب البلعوم ، التهاب القصبة الهوائية ، التهاب الشعاب الرئوية .

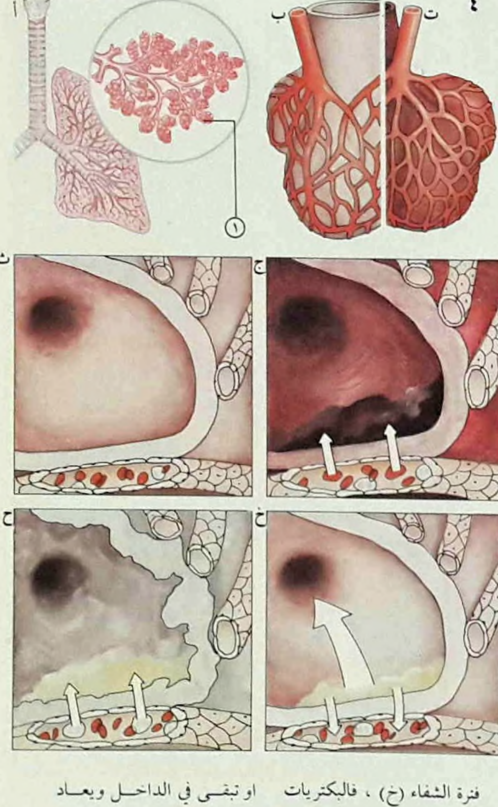
عندما يصاب نسيج الرئتين ينشأ عن ذلك مرض الالتهاب الرئوي ـ البنومونيا ـ (٤) . فقد تغزو بكتريات متنوعة الاصناف الاكياس الهوائية في الرئة فتحدث الالتهاب ، مما يزيد في سريان الدم الى الانسجة المصابة ، ويمنع بالتالي دخول الاكسيجين الى الدم بكميات كافية . تتفاقم علة المصاب بهذا الداء بما تفرزه الجراثيم في رئته من مواد سامة .

ثمة اصابات بكترية اخرى تحل بانسجة الرئتين لا تكون اعراضها مقلقة الى هذا الحد بادىء الامر . فالسل (٣) ، وكان يعرف قديما بذات الصدر ،

٣

١ ٢ ٣ ٤

(٣) ـ السل مرض يصيب انسجة الرئتين عادة ، غير انه قد يتعداهما فينتشر في انحاء الجسم . يمكن ان تنتقل عدوى السل من شخص مسلول (٢) الى شخص سليم (١) اذا تنشق السليم البكتريا التي ينفثها المسلول ، او اذا شرب من حليب بقرة (٣) يحتوي على جرثومة السل البقري . ثم يتبع ذلك مرض طويل الامد ، غالبا ما يغدو مزمنا (احمر) ومحفوفا ب ٢٥٪ من خطر الموت . اما الذين يشفون ، فانهم يكتسبون المناعة (اخضر) . من الممكن تلقيح (٤) الاصحاء بجرثومة السل المعدّلة (برتقالي) لحمايتهم .



(٤) ـ لا تؤثر الاصابة في الاجزاء العلوية من الجهاز التنفسي والشعاب فحسب (أ) ، بل قد تصل ايضا الى النسيج الرئوي والاكياس الهوائية ذاتها (١) ، فينتج عن ذلك الالتهاب الرئوي ، (البنومونيا) ، وهو التهاب حاد ينجم عادة عن بكتريا خارجية تغزو الجسم ، الا انه قد يحدث ايضا بفعل الفيروسات . في هذا المرض تحتقن الاكياس الهوائية بالدم (ب) وتلتهب وتثخن (ت) . لدى فحص مقاطع من هذه الاكياس تحت المجهر ، تبدو لنا مراحل المرض جلية . فبالمقارنة مع الرئة السليمة (ث) ، يبدو النسيج المريض ملتهبا (ج) ، والاكياس ملأى بالبلازما وبكريّات الدم الحمراء والبيضاء التي تكوّن معا كتلة لزجة تتخثر ، فتسبب احتقانا حادا وانقطاع الهواء . مع تفاقم المرض (ح) قد تموت بعض الانسجة ، ويضفي الفائض من الكريّات البيضاء على الرئة لونا رماديا داكنا . اما خلال فترة الشفاء (خ) ، فالبكتريات الميتة والسائل والخلايا الملتهبة قد تُنفث خارجا مع السعال ، او تبقى في الداخل ويعاد امتصاصها في مجرى الدم .

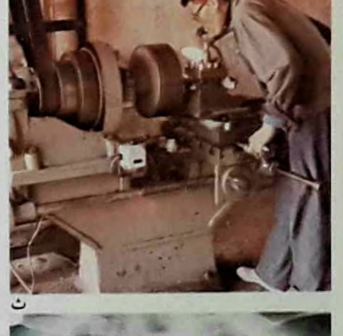
يمكن ان يكون قد حصل فعلا على مدى فترة طويلة دون ان تلاحظ اعراضه . وكثيرون هم الاطفال الذين يتعرضون لهذا المرض ، لكنهم يكتسبون بسرعة المناعة الكافية ضده . ويمكننا ان نتوقع شفاء السل بواسطة الادوية المتوافرة اليوم ، اذا توفرت العناية اللازمة .

مهيّجات الممرات الهوائية

هنالك اصابتان تصيبان الرئتين فتعيقان مرور الهواء الى الرئتين ومنهما ، هما التهاب الشعاب وانتفاخ الرئة (١) . في التهاب الشعاب ، يعاق التنفس غالبا بسبب ازدياد المادة المخاطية . اما في حالة انتفاخ الرئة فيعود ذلك الى انقباض الاقنية الهوائية وانهيارها ، نتيجة لتمدُّد الاكياس الهوائية على وجه غير طبيعي من جراء انحباس الهواء في داخلها . ينجم التهاب الشعاب المزمن عن التهيج المستمر للغشاء المخاطي الذي يسببه في اغلب الاحيان دخان التبغ او الغبار او الدخان او الابخرة .

٥

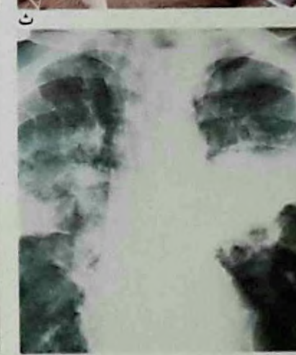
ب



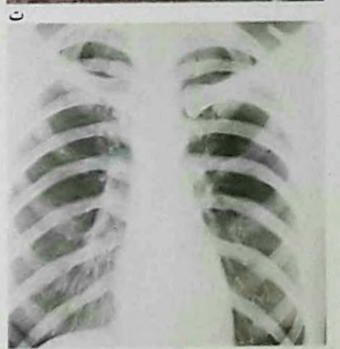
أ

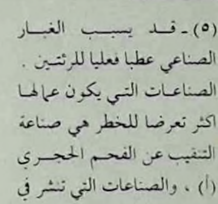


ث



ت





(٥) ـ قد يسبب الغبار الصناعي عطبا فعليا للرئتين . الصناعات التي يكون عمالها اكثر تعرضا للخطر هي صناعة التنقيب عن الفحم الحجري (أ) ، والصناعات التي تنشر في الهواء جزئيّات السيليكا ، مثل صناعة الغرانيت والحجارة الرملية وصناعة الفخار وعمليات جلخ المعادن (ب) . في اولى مراحل الاصابة لا تظهر اية علامات أو اعراض ، لكن تظهر تدريجيا فيما بعد اعراض ضيق التنفُّس والسعال والبلغم . فالغبار يسبب التهاب الرئتين وتخديشهما . وتظهر الصورة الاشعاعية تغييرا من شكل الرئة الطبيعي (ت) الى الشكل الذي تبدو فيه موشّاة ومخدشة (ث) . يعجل التدخين في انعطاب الرئة . ان التخلص من الغبار الصناعي عملية وقائية بالغة الاهمية .

٦



(٦) ـ ثمة عدد من العوامل التي تسبب نوبة الربو . قد تكون هذه العوامل نفسانية او جرثومية ، او حساسية ، او قد تأتي كل هذه العوامل مجتمعة ، وهي تختلف في اثرها باختلاف الافراد . فقد يكون الارهاق النفساني هو الاكثر تأثيرا ، الا ان وقوع النوبة يصبح اكثر احتمالا اذا اقترنت بالارهاق اصابة او حساسية .

ليس من الغريب ، مع تقدم السن ، ان تحلّ بالانسان امراض الرئة . فالجهاز التنفسي يتعرض لمقدار كبير من الضغط وسوء المعاملة . فقد يتنشق المرء كميات كبيرة من جزئيات الغبار المنتشرة في الهواء في كل مكان ، وبنوع اخص في المناطق الصناعية (٥) . تقوم بطانة الانف ، المزودة بخلايا مخاطية وشعيرات طويلة ، باقتناص الغبار وتصفيته على وجه فعال . ومع ان الناس لا يتنفسون جميعهم من خلال الانف ، فان الفم وممرات الهواء العليا تقوم

٧

(٧) - يصيب سرطان الرئة المدخّنين في اكثر الاحوال . تولّد السرطانَ خلايا يختل تركيبها ، وتتكاثر بشكل اسرع من المعتاد . قد يحدث مثل ذلك التغيير في خلايا البطانة الداخلية او الخارجية للشعاب الرئوية (١) . الخلايا المختلة الخبيثة تزداد عددا (٢) وتمتد محليا (٣) او تغزو انسجة مجاورة (٤) . بالاضافة الى ذلك ، قد تنتشر الخلايا السرطانية خارج الرئة ، اما من خلال الاوعية الدموية (٥) او من خلال الجهاز اللمفاوي (٦) .

بذلك العمل بصورة فعالة .

يمكن رد امراض الرئة غالبا الى مهيّج معيَّن من المهيِّجات . فبعض العمليات الصناعية تخلِّف جزئيات من السيليكا (ثاني اكسيد السيليكون) تكوِّن خطرًا فعليا ، اذ تصل الى الاكياس الهوائية في الرئة بكميات كبيرة وتستقر فيها ، وعلى مدى زمن معيَّن تحدث التهابات وخدوشا ، مما يعرقل وظيفة الرئة ، ويزيد في احتمالات ظهور السرطان فيها . من المخاطر الاخرى استنشاق بعض أشكال الحرير الصخري (الاسبستوس) ، التي تزيد من احتمالات الاصابة بسرطان الشعاب ، كما هي ايضا السبب الرئيسي في سرطان غشاء الرئة (البلورا) المؤلف من بطانة الرئة وجدار الصدر .

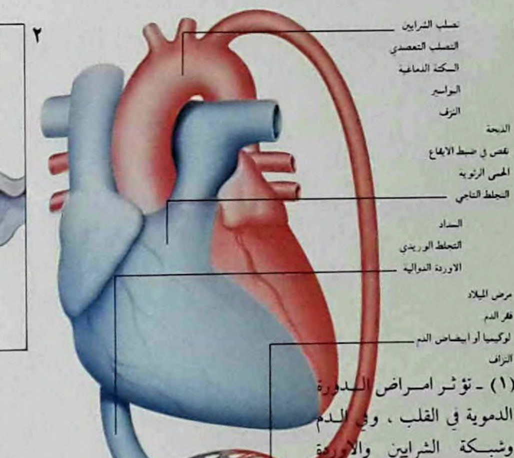
لكن اعظم تهديد لصحة الرئة هو التدخين (٧) . فالتدخين يزيد في التهيج الناجم عن ذرات الغبار الصناعي ، وهو عامل رئيسي في التسبب بسرطان الرئة ، كما انه يزيد من خطر التهاب الشعاب وانتفاخ الرئة المزمنين والمنهكين للجسم . بل ان للتدخين مضارا تتجاوز الرئتين ، فهو مثلا يزيد في امكانية الاصابة بامراض القلب .

امراض الحساسية : الربو وحمّى القش

هنالك مواد اخرى - اذا استنشقت - قد تولّد استجابات حساسية . فغبار طَلْع النبات في اشهر الصيف ، مثلا ، يسبب مرضا يسمىً حمّى القش الذي من اعراضه سيلان الانف والعينين ، كما يسبب الربو (٥) ، وانحرافاً عاماً في الصحة عند بعض المصابين . ويمكن ان تحدث الاصابة بالحساسية نتيجة للتعرض الطويل الامد لمادة غريبة شديدة التركيز . فالمزارعون مثلا يمكن ان يصابوا ببعض امراض الحساسية الشبيهة بالربو عندما يملأون المتابن او يفرغونها .

أمراضُ الدورة الدموية

من المميزات البارزة لجهاز الدورة الدموية العلاقة الوثيقة بين القلب والاوعية الدموية (الشرايين والاوردة والاوعية الشعرية) والدم . فالاختلال او المرض (١) في اي من هذه الاجزاء غالبا ما يؤدِّي الى خلل في سير الجهاز بكامله .

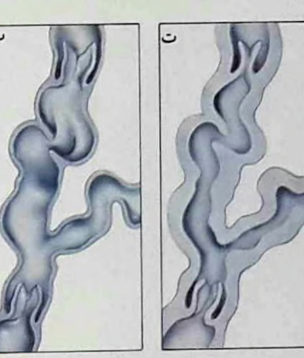


(١) ـ تؤثر امراض الدورة الدموية في القلب ، وفي الدم وشبكة الشرايين والاوردة والاوعية الشعرية التي تنقله الى مختلف انحاء الجسم .

انواع امراض القلب

القلب وصماماته معرضة للعطب بسبب المرض ، الذي من انواعه الشائعة الحمّى الرثوية التي كثيرا ما تؤدي الى مرض القلب الرثوي . قد يؤدي العطب الذي يحدثه هذا المرض في الصمامات في سن الطفولة الى تشويش خطير في عمل القلب في وقت لاحق من الحياة . لكن اجراء عملية استبدال الصمامات قد تكون في كثير من الحالات علاجا كافيا .

كل نقص في تزويد القلب بالدم عن طريق



(٢) ـ للاوردة عادة جهاز خاص من الصمامات يمكِّن الدم من السير نحو القلب دون الرجوع الى الوراء (أ) . ان الاشخاص الذين تقتضي اعمالهم الوقوف الطويل معرضون للاوردة الدوالية (ب). تسمى الاوردة الدوالية في نهاية الامعاء بواسير . عندما لا يستجيب الوريد المصاب للمعالجة البسيطة ، تصبح الزرقات او العملية الجراحية ضرورية احيانا . وعندما تصاب الاوردة الدوالية بعدوى وتلتهب ، فانها تشكل نوعا من الالتهاب الوريدي يسمى الفلبيت (ت) .



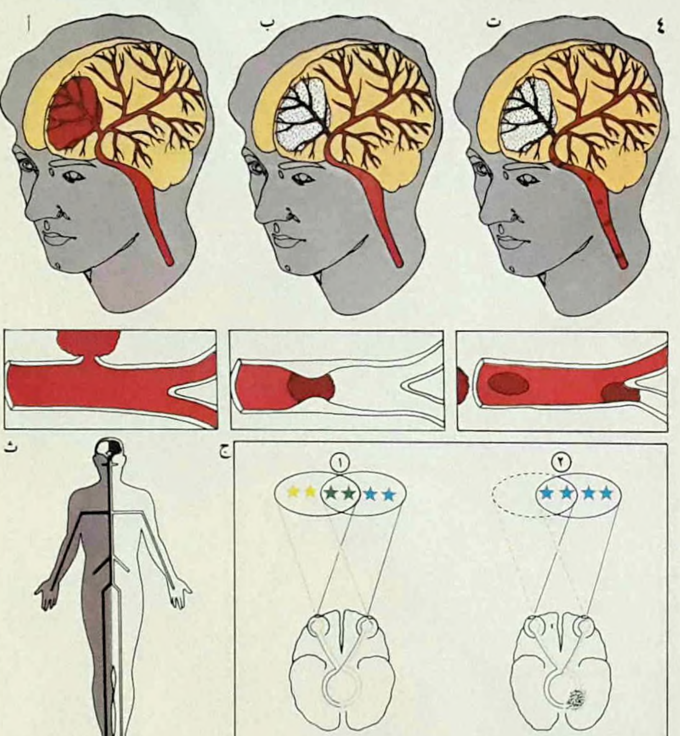
(٣) ـ للقلب ضابط ايقاع طبيعي (أ) هو العقدة الجيبية الاذينية (١) التي تضبط نبض القلب والايقاع . فهي ترسل دفعات منتظمة خلال انسجة ناقلة خاصة لحث العضلة القلبية على التقلص . فاذا قصر النسيج الناقل في مهمته ، فمن الممكن اذ ذاك ان يتقلص اذينا القلب وبطيناه بشكل منفصل ، مما قد يؤدي الى انسداد كامل للقلب (ب) . لتلافي هذا الحادث يمكن استعمال ضابط ايقاع اصطناعي تحركه حاشدة لحث التقلص البطيني بمعدل ٧٠ الى ٨٠ نبضة في الدقيقة (ت) .

الشرايين التاجية قد يؤدي الى نوبات مؤلمة تسمى الذبحة الصدرية ، وهي نوع من مغص عضلة القلب يتفاقم بعد تمرين او جهد . واذا تدنى تزويد القلب بالدم اكثر من ذلك ، تتعطل عضلة القلب ، فيسبب ذلك وجعا مبرحا في الصدر ، وهذا ما يعرف عادة بالنوبة القلبية .

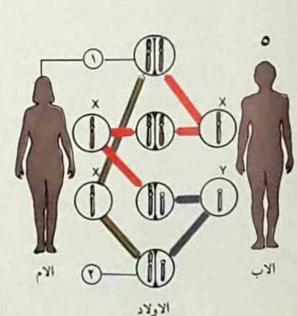
ان السبب العادي للنوبة القلبية جلطة دموية في الشريان التاجي (٨) . اما الاسباب الدقيقة للجلطة التاجية ذاتها فما تزال نظرية الى حد بعيد . لكنه من الاكيد ان زيادة الوزن وقلة التمارين والتدخين وضغط الدم العالي وارتفاع نسبة الكولستيرول في الدم وتاريخاً عائلياً حافلا بامراض القلب ، كل هذا من شأنه ان يسهم او يعجِّل في حدوث النوبة القلبية .

الخلل في الاوردة والشرايين

تصلب الشرايين هو انحلال في الجدران الشريانية ، وهو نتيجة طبيعية للتقدم في السن .



(٤) ـ « السكتة الدماغية » هي وقف تزويد الدماغ بالدم نتيجة لنزف في وعاء دموي دماغي (أ) او جلطة (ب) او سداد (ت) . تتفاوت الاعراض من فقدان موقت للنطق او لغيره من الوظائف الدماغية الى شلل الاطراف الى الموت المفاجىء . تؤثر السكتة النازلة في ناحية من الدماغ على اطراف الناحية الاخرى ، وذلك بسبب تصالب الاجهزة العصبية في عنق الدماغ (ث) . وهذا ما يحدث ايضا في القشرة البصرية (ج) ، اذ تتعطل الرؤية الطبيعية (١) في العين اليسرى (٢) اذا نزلت السكتة في الجهة اليمنى .



(٥) ـ ان المورِّثة التي تسبب المزاج النزفي (باللون الاخضر) تحملها احدى الصبغيات الانثوية (X) التي تضبط تخثر الدم . انها لا تظهر في الانثى (١) لان صبغيتها الثانية (X) (باللون الاحمر) طبيعية . لكنها اذا نقلت الى ابن (٢) من رجل طبيعي ، فصبغيته (Y) (باللون الازرق) لن تقوى على التعادل معها فتظهر فيه .

يصيب التصلب جميع شرايين الجسم ، وقد يزيد في تفاقمه وسرعة حدوثه ضغط الدم العالي . لكن التصلب التعصُّدي ، اي ترسب الادهان والكولستيرول في داخل الشريان ، هو اشد خطرا من ذلك بكثير . انه يسبب ضيق الاوعية وتخشنها وقد يؤدي الى الجلطة . اذا حصل هذا التصلب في شرايين الساقين ، تصبح التمارين مؤلمة ، وقد تدعو الحاجة الى تطعيم لاستبدال الشريان المعطوب . اما تصلب الأَوُرْطي فقد يقلل من مرونة هذا الشريان ، محدثا انتفاخا في جداره (يسمى أم الدم) ، لا سيما في مؤخرة الظهر السفلى ، مما قد يحُدث انفجارا تلقائيا ونزيفا خطرا يستدعي معالجة عاجلة .

في كثير من الحالات يظل سبب ضغط الدم العالي مجهولا ، غير انه من الاكيد ان تصلب اوعية الكلية الدقيقة يسهم في احداثه . لكن لما كان ارتفاع ضغط الدم يزيد بدوره في تصلب اوعية الكلية ، فلا بد للخروج من هذه الحلقة المفرغة من المعالجة التي قد تتم بواسطة عدد كبير من العقاقير النافعة . بعض

٦

(٦) ـ يحدث فقر الدم تغيرات في الخلايا الحمراء يسهل تمييزها في غشاوة دموية . فنقص الحديد يظهر بوضوح عندما تصبح الكريات صغيرة وشاحبة وفقيرة باليحمور . قد ينجم النقص في الحديد عن نزف خفي بدلا من سوء التغذية ويحتاج الى تحريات . ويحدث النقصُ في فيتامينات B12 او في الحامض الفولي خلايا حمراء كبيرة وشاحبة وذات اشكال شاذة مع خلايا بيضاء متعددة النوى . ان الاطعمة المفتقرة الى الكبد والبيض والحليب والجبن (المحتوية على فيتامين B12) او الى الفواكه والخضار الطازجة (الحامض الفولي) قد تحدث حالات فقر الدم هذه . لكن حتى اذا كانت الاطعمة مناسبة ، فقد لا يتم امتصاص الفيتامينات الضرورية بشكل كاف . ففقر الدم الوبيل يحول دون امتصاص كاف لفيتامين B12 . كذلك قد يلقي مخ العظم في الدم ، بعد نزف او عطب خطيرين ، خلايا حمراء غير بالغة او شاذة .

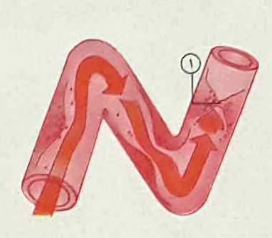
(٧) ـ ترمي معالجة ابيضاض الدم الى الحؤول دون تكاثر الكريات البيضاء الشاذة . فالعقاقير تحول دون تضاعف مادة (ح د ن) الوراثية قبل عملية الانقسام (أ ، ب) او توقف عملية الانقسام ذاتها (ت) . وتحول ايضا العقاقير الستيرويدية دون عملية الانقسام (ث) . ان النظرية التي تقول ان ابيضاض الدم ناجم عن فيروس لا تزال من نوع الفرضيات ، لكن اذا ثبتت صحتها ، فقد يؤدي ذلك الى ثورة في طرق المعالجة تقوم على استعمال اللقاحات (ج) .

٧

هذه العقاقير يعمل مباشرة على ازالة الادرينالين (الذي يقلِّص الشرايين) ، وبعضها يهدِّىء اعصاب المريض ، فتقل كمية الادرينالين .

ان انتفاخ البواسير وتوسع الاوردة (٢) حالتان شائعتان تزدادان تفاقما من كثرة الوقوف . وقد تتكون جلطات دموية ، لا سيما في السيقان ، عندما تلتهب الاوردة (الالتهاب الوريدي او الفليبيت) ، فتصبح الساق متورمة ومؤلمة . لكن في التجلط الوريدي البسيط قد لا تظهر دلائل ويصبح التشخيص متعذرا . يتعرض للتجلط الوريدي ايضا الاشخاص الذين يمكثون مدة طويلة في الفراش بعد عملية جراحية او سكتة دماغية . خطر الجلطة في السيقان يكمن في انها قد تنفصل فجأة لتتحول الى سداد يسير في الدم ويخترق القلب ويستقر في الرئتين .

٨



(٨) - التجلط هو انسداد وعاء دموي بجلطة دموية (١) ، وهو ما يحدث عادة في شريان قد ضاق وتخشن برواسب دهنية . هذه الحالة تسمى تصلب الشريان ، وهي شائعة في الشيخوخة ، لكنها ليست من مستلزماتها الطبيعية ، وتتفاقم نتيجة لضغط الدم المرتفع . اذا حدث التجلط في وعاء تاجي (٢) ، يموت جزء القلب الذي يمده هذا الوعاء بالدم (احتشاء العضلة القلبية) ويتشوش نظام القلب الايقاعي ، وهذا ما يحدث في النوبة القلبية . يمكن ايضا ان تنفصل فجأة الجلطات المتكونة في شريان او في وريد لتنتقل (٣) وتستقر في وعاء آخر . الجلطة من هذا النوع تسمى سدادا . اذا حدث السداد في الاوعية الدماغية (٤) يمكنه ان يحرم الدماغ من الاكسيجين ، وهذا ما يؤدي الى سكتة دماغية . في بعض الحالات القليلة قد تكون عملية جراحية في الوعاء المعطوب نافعة ، لكن الاستعانة بالعوامل الطبيعية واعادة التأهيل هما الدعامتان الاساسيتان للمعالجة في اكثر الحالات من هذا النوع .

الخلل في الدم

يتعرض الدم لعدد من الامراض . ففي حالة فقر الدم يحدث اما نقص في عدد الكريات الحمراء او نقص في محتواها من اليحمور (٦) . ان انخفاض قدرة الدم على نقل الاكسيجين يسبب التعب وضيق النفس . في حالات نادرة يؤدّي الخلل في مخ العظم المولد للكريات الحمراء الى فقر الدم . في احيان اخرى تتلف الكريات الحمراء قبل نهاية مدى حياتها العادي ، الذي يبلغ اربعة اشهر ، دون ان يعوض عنها بالسرعة الكافية .

اللوكيميا ، او ابيضاض الدم ، او ما يعرف ايضا بسرطان الدم (٧) ، هو الاسم الذي يطلق على مجموعة من الامراض المتميزة بتكاثر غير طبيعي للكريات البيضاء . من المرجح في هذه الحالات ان يشكو المريض فقر الدم والنزف وان يمرض .

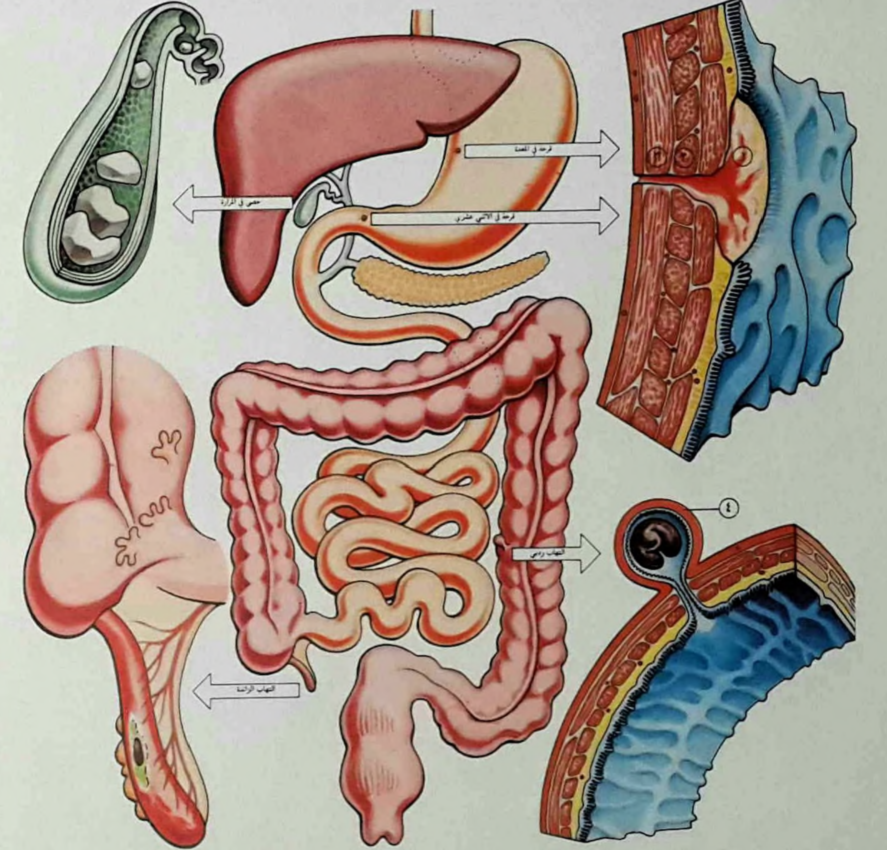
يحتوي بلازما الدم على عوامل مختلفة ضرورية لآلية التخثر الطبيعي . نقصان العامل الذي يحول دون النزف يؤدي الى النزف (٥) . ونقصان عامل اخر يسبب مرضا أندر بكثير ، وهو مرض الميلاد ذو النتائج المماثلة . بعد حدوث نزف تلقائي يجب المعالجة بعامل مضاد للنزف للحؤول دون تفاقم الضرر . لسوء الحظ لا يوجد هذا العامل الا بكمية ضئيلة ولا يلبث في الجسم الا مدة تقل عن ٢٤ ساعة . لكن هناك املا في ان يتم انتاجه في المستقبل بكميات كافية .

أمراضُ الجهاز الهضمي

قد تصيب الاضطرابات والأمراض أي جزء من اجزاء القناة الهضمية . فسوء الهضم انحراف يعاني منه كل شخص تقريبا من حين الى حين . لكنه اذا تكرر واستمر ، فالمفروض ان علة ما قد اصابت الجهاز الهضمي في منطقة المريء او المَعِدة او الاثني عشري ، وقد يكون العضو المصاب هو البنكرياس أو الكبد او الحويصلة المرارية .

كيف تتكون القرحة

يمر المريء من الحنجرة ليصل الى المعدة من خلال فتحة في الحجاب الحاجز يلتصق بها التصاقا ضعيفا . لكن هذا الالتصاق يزداد ضعفا ابتداء من منتصف العمر ، ويمكن ان يصبح جزء من المعدة « مقروصا » عند الفتحة ، وهذا الفتق في الثغرة كثير



(١) - تبدو في هذه الرسوم خمسة امراض شائعة تصيب القناة الهضمية : اولا ، قرحة المعدة ، وثانيا ، قرحة الاثني عشري ، وهما تستطيعان ان تخرقا الغشاء المخاطي (١) والطبقة العضلية (٢) وان تثقبا الجدار في آخر الأمر (٣) .

الشيوع . في هذه الحالة يمكن للمعدة ، بعد وجبة من الطعام ، ان تعيد محتوياتها الحمضية الى المريء ، مسببة ألماً ، وقد ينتهي الأمر الى تقرُّح . غالبا ما يسمى هذا الألم ، بسبب موضعه ، حرقة في القلب ، وهو احد الأعراض التي تبرِّر القول الطبي المأثور : « اذا شكا مريض من قلبه فافحص معدته ، واذا شكا من معدته فافحص قلبه » .

تعني كلمة « القرحة الهضمية » عادة وجود قرحة في اسفل المريء أو في المَعِدة أو في الاثني عشري (١) . يُعتَقد ان سبب القرحات ازدياد في كمية ما تفرزه المعدة من الحامض وخميرة الببسين . فلهذا المزيج من الحامض والببسين ، على ما يبدو ، من القوة ما يتغلب على الحماية الطبيعية التي تقوم بها المادة المخاطية في المعدة ، فيقرض بطانة القناة الهضمية . ترتبط القرحات بالكحول والتدخين والاجهاد وفئة الدم من نوع (O) .

الألم الذي تحدثه القرحة يشعر به المصاب عادة مركَّزاً في القسم الاعلى من البطن (٧) . حدوثه

٢

كريات الدم الحمراء
اليحمور
البيليروبين
الزلال
الحامض الغلوكوروني

الكبد
المرارة
الاثنا عشري
الطحال
القناة الصفراوية

(٢) - ينجم اليرقان عن انحلال مفرط في كريّات الدم الحمراء . تتكوّن هذه الخلايا في مخ العظم (١) وتعيش عادة ١٢٠ يوما تقريبا قبل ان يزيلها الطحال (٢) . اما في اليرقان ، فيُؤَيِّض اليحمور ، أي الصبغة الحمراء ، ويتحول الى بيليروبين ، ثم يُنقَل الى الكبد (٣) مرتبطا بزلال الدم البروتيني . في الكبد يضمحل الزلال ويحل محله الحامض الغلوكوروني ، ثم يسري هذا الحامض الى المرارة ، ومنها الى الامعاء . ان الزيادة المفرطة في البيليروبين هي التي تسبب اليرقان .

ثالثا ، حصى المرارة التي تتكوّن عند ٥ الى ١٠٪ من الناس ، وقد تعجِّل الاطعمة الدهنية في تكوينها . يولِّد هذه الحصى خلل مشهور عرف بالخماسي لأنه يصيب الاناث ، الشقراوات ، البدينات ، الخصبات ، من بنات الاربعين . وغالباً ما يرافقه التهاب المرارة . اذا خرجت هذه الحصى من المرارة ، تسبب انسدادا في القناة الصفراوية ومغصاً في المرارة . اما العلاج فهو استئصال المرارة في عملية جراحية . رابعاً ، التهاب الزائدة الدودية الذي يستلزم ايضا عملية جراحية ، وهو التهاب وتلوّث جرثومي في الزائدة . خامساً ، الالتهاب الرِّدَبي ، او تكوُّن ردَب جرابية الشكل ضيِّقة العنق (٤) . يحدث عادة في القولون ، ويعتقد انه يعود الى ضعف في جدار الامعاء وضغط داخلي زائد سببه نقص المواد الخشنة في الطعام ، وقد تنسد هذه الرِّدَب وتلتهب .

٣

المعدة
السن فوق الخامسة والثلاثين
كلا الجنسين : قرحات
الذكور : سرطان .

الاثنا عشري
الذكور بين ١٥ و٢٥ سنة : قرحات
جميع الاعمار
كلا الجنسين : طفيليات

المعى الدقيق
جميع الاعمار
كلا الجنسين : اصابات فيروسية وجرثومية
تحت سن الخامسة والثلاثين
كلا الجنسين : التهاب الزائدة الدودية

المعى الغليظ
فوق سن الخمسين
كلا الجنسين : التهاب ردَبي وفتق في القولون وسرطان
جميع الاعمار : اسهال ناجم عن المتموِّرات (أميبي) .

(٣) - قد يكون السن عاملا مشتركا في بعض امراض الجهاز الهضمي . يبدو في الرسم البياني بعض الامثلة المألوفة .

مرتبط بمواعيد وجبات الطعام ، لكنه غالبا ما يوقظ المريض بين الساعة الثانية والساعة الثالثة صباحاً .

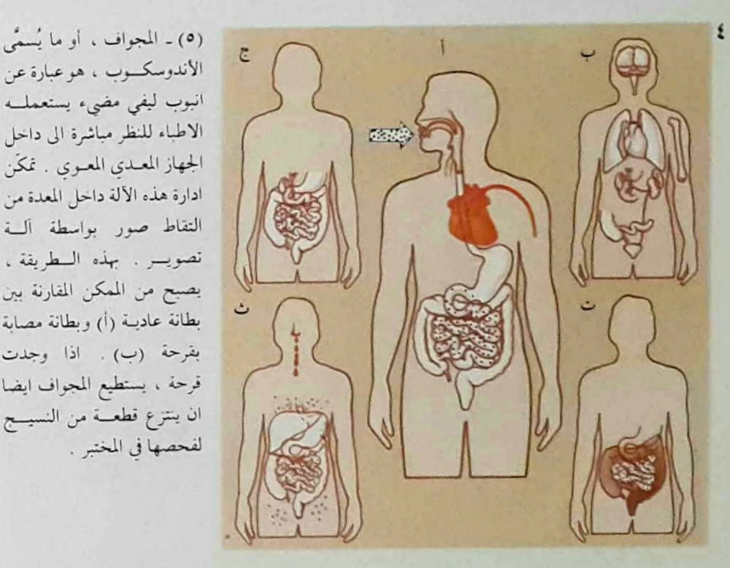
يشمل العلاج الطبي لجميع انواع القرحة الراحة من الاجهاد مع النوم في الفراش ، والطعام الخفيف ، والانقطاع عن التدخين ، وتعاطي الادوية كالعقاقير المزيلة للحموضة والمركّبات المشتقة من عرق السوس .

ثمة اضطرابات عديدة يكون اهم آفة فيها سوء امتصاص المعي لواحدة او اكثر من المواد المعدنية او الفيتامينات او الاغذية الاساسية . يبدو ان لسوء الامتصاص علاقة بانخفاض الوزن وفقر الدم والاسهال والنقص في الفيتامين .

عواقب سوء الامتصاص

من اهم عواقب سوء الامتصاص اثنتان ، هما الاصابة بمرض الاحشاء والاصابة بمرض كروهن .

يعود مرض الاحشاء للعجز عن مقاومة الحساسية للدابوق (الغلوتين) ، وهو بروتين موجود في



(٤) - تسبب بكتريا السلمونيلا اصابات معوية تتراوح في الحدة بين الالتهاب المعدي المعوي المعتدل الى حمّى التيفوئيد المضنية . تدخل البكتريا الجسم (أ) عن طريق الطعام او الماء الملوثين ، وتحتضن حوالى ١٤ يوما . في حالة التيفوئيد (ب) يصيب المرض اجزاء كثيرة من الجسم . بعد الحضانة (ت) يظهر الاسهال مباشرة . من اعراض التيفوئيد الاخرى (ث) نزيف الانف وتبرقع الجلد بالاحمرار . ان البكتريا التي تبقى بعد الاصابة (ج) تجعل من المصاب ناقلا للعدوى .





(٥) - المجواف ، أو ما يُسمّى الأندوسكوب ، هو عبارة عن انبوب ليفي مضيء يستعمله الاطباء للنظر مباشرة الى داخل الجهاز المعدي المعوي . تمكّن ادارة هذه الآلة داخل المعدة من التقاط صور بواسطة آلة تصوير . بهذه الطريقة ، يصبح من الممكن المقارنة بين بطانة عادية (أ) وبطانة مصابة بقرحة (ب) . اذا وجدت قرحة ، يستطيع المجواف ايضا ان ينتزع قطعة من النسيج لفحصها في المختبر .



(٦) - حصى المرارة تتكون في اكثر الاحيان ، كما تظهر في الرسم ، من مزيج من الكلسيوم والكولستيرول وصبغ البيليروبين الموجود في الصفراء . وقد تتكون الحصى كليا من الكولستيرول ، وهو مادة دهنية موجودة في الدم ، لكنها اكثر ندرة فيه من البيليروبين .

الحنطة والحبوب الاخرى . اما مرض كروهن فهو التهاب في الطرف الادنى من المعى الدقيق (اللفيفي الطرفي) ، ويعرف ايضا باسم الالتهاب اللفائفي الموضعي . قد يصيب مرض كروهن احيانا اجزاء اخرى من المعى الدقيق ، لكنه نادرا ما يصيب القولون . الاعراض المألوفة لهذا المرض هي وجع البطن والاسهال وانخفاض الوزن وارتفاع درجة الحرارة وفقر الدم . تتضمن المعالجة الطبية الاستراحة في الفراش وتجنب الاطعمة الخشنة .

٧

مغص في المرارة
التهاب البنكرياس
قرحة هضمية
مغص كلوي
التهاب الزائدة
مغص كلوي
مغص معوي
التهاب ردبي

(٧) - وجع البطن الحاد اسم يطلق على مجموعة من العلل التي ترافق آلام البطن ، ويرى بعضها هنا . المغص ألم يشتد ويضعف . مغص الامعاء يحدث في حالات تسمم الطعام او في حال انسداد المعى . اما مغص المرارة فليس مغصاً حقيقياً ، بل هو ألم حاد دائم يبدأ في وسط البطن ثم ينتقل باتجاه الكبد . الألم الناجم عن قرحة معدية مثقوبة او عن التهاب في البنكرياس عبارة عن ألم متواصل « يتحرك » نحو الظهر . التهاب الزائدة الدودية يبدأ عادة بألم في منطقة السرة ويتحرك نحو منطقة الأربية اليمنى . اما الألم الناجم عن الالتهاب الرِّدَبي ، فيحدث في الجهة اليسرى من اسفل البطن .

التهاب القولون التقرّحي خطير ، يصيب المعى الغليظ ، وسببه ما يزال سرا غامضاً . لكنه ينطوي على التهاب يؤدي الى تقرّح . المستقيم وحده ، واحيانا القولون بكامله ، قد يتعرضان للاصابة . من اعراضه المألوفة نوبات مؤلمة من الاسهال الملوَّث بالدم ، وفي الحالات الحادة حمّى مرتفعة وفقر في الدم وخوار في القوى وربما الانهيار .

ان السرطان في المعى ، وخصوصا في المعدة والقولون ، لا يقل اهمية الا عن السرطان في الرئة . اما اعراضه فمنها آلام غير محددة وتغيُّر في مواعيد البراز وانخفاض الوزن واستدماء معوي . في حالات سرطان المعدة ، من المعتاد ان يصاب المريض بفقد الشهية والغثيان والاستفراغ . اما في حالات سرطان الامعاء ، فقد يحدث انسداد معوي بالمادة البرازية . بعد تشخيص المرض تكون الجراحة هي العلاج عادة .

امراض اليرقان

يولِّد الطحال والمرارة ، وهما عضوان حيويان لانضباط نشاط الجهاز الهضمي ، يرقانا عندما يتعطل عملهما . اليرقان تغيُّر في اللون الى الصفرة يبدو اكثر ما يبدو في الجلد . انه يحدث عندما ترتفع كمية مادة البيليروبين الصبغية في الدم فوق معدّلها الطبيعي (٢) ، من جراء مرض في الكبد او وجود حصى في المرارة (١ و٦) .

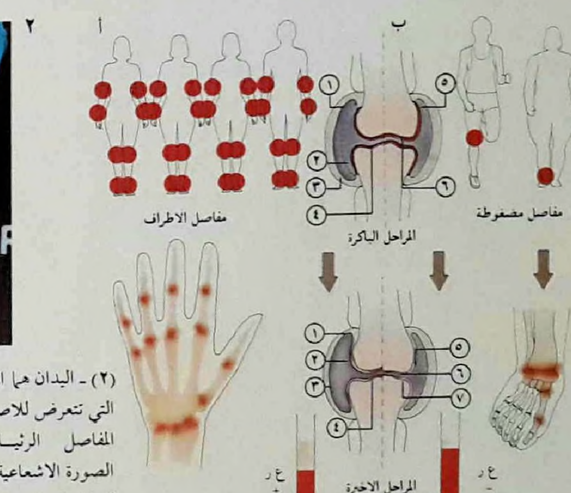
التهاب الكبد على نوعين ، سبب كل نوع منهما فيروسات مختلفة . فالتهاب الكبد المُعْدي يقضي فترة حضانة قصيرة نسبيا (من ١٥ الى ٣٥ يوما) . وهو ينتشر كأكثر الامراض المُعْدية عن طريق الرذاذ (كما يحدث في العطاس) . اما التهاب الكبد المَصْلي فمدة حضانته اطول (من ٤٠ الى ١٨٠ يوما) ، وتحدث عَدْواهُ عن طريق نقل الدم .

أمراضُ الهيكل العظمي والعَضَلات

الهيكل العظمي هو الصقالة التي ركّب الجسم فوقها وعليها يرتكز ، اما العضلات فهي التي تؤمّن الحركة . اذا اعتبرنا مقدار ما نقوم به من الحركات مدى الحياة والثقل الذي يحمله هذا الهيكل ، لم يعد غريبا ان يصاب هذا الجهاز العضلي العظمي بأنواع من الاختلال . لكن ليس كل ما يصيب الجسم من الخلل ناجما عن التلف من جرّاء الاستعمال . فقد تكون هناك اختلالات وراثية ، كما قد تحدث تلقائيا اضطرابات خلال الحياة .

التلف في العضلات

من بين الاختلالات الاكثر شيوعا اختلالات التلف من جرّاء الاستعمال . فكل انسان يعاني من حين الى آخر اوجاعا وآلاما عضلية ، كما ان التمارين



(١) - داء المفاصل يعني التهابها . في التهاب المفاصل الرثياني (أ) يلتهب الغشاء اللزج (١) ويغلظ ويفرز كمية متزايدة من السائل اللزج داخل المفصل (٢) ، وتلتهب الكبسولة وما يجاورها من الانسجة (٣) ، ويتعطب غضروف المفصل (٤) ، وتشمل الاصابة ايضا مفاصل الاطراف كالتي في اليدين والرجلين . فحوص الدم هي التي تكشف عن وجود عامل رثياني (ع ر) اذ ترتفع نسبة ترسّب خلايا الدم الحمراء في انبوب الاختبار . يتضمن التهاب المفاصل العظمية (ب) ، وهو مرض انحلالي ، ضمور الغضروف (٥) وزوال فسحة المفصل (٦) وانعطاب العظم (٧) ، كما تتأثر المفاصل الكثيرة الاستعمال او حاملة الاثقال . اجراء فحوص للدم امر مألوف .

٢

(٢) - اليدان هما المنطقة المألوفة التي تتعرض للاصابة بالتهاب المفاصل الرثياني . تبين الصورة الاشعاعية تشوها عاديا للمفاصل وانحرافا في الاصابع الى ناحية الخنصر . ان اسباب داء المفاصل الرثياني (التي لم تحدد بوضوح) قد تشمل العدوى والعوامل الوراثية والاضطرابات العاطفية والاستعمال المفرط للعضو المصاب . يمكن ان يشمل العلاج استعمال العقاقير المضادة للالتهاب .

٣

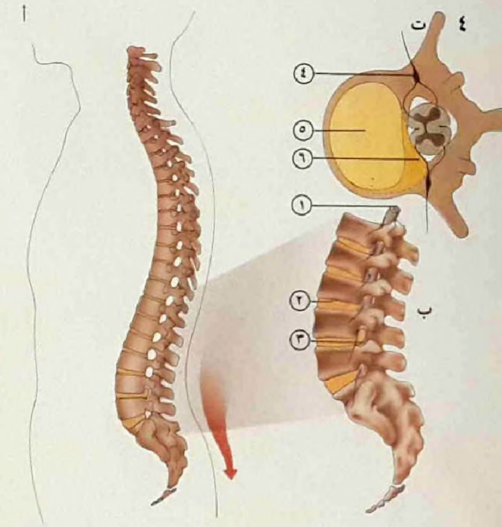


(٣) - الانخلاع الفِطري في الورك يظهر عند الولادة او بعدها بوقت قصير . سببه زيادة في قابلية رأس عظم الفخذ للانزلاق خارج الحق الذي يتكون في عظم الحوض . في هذه الصورة بالاشعة السينية يظهر المفصل من اليسار طبيعيا ، اما الذي من اليمين فمنزاح .

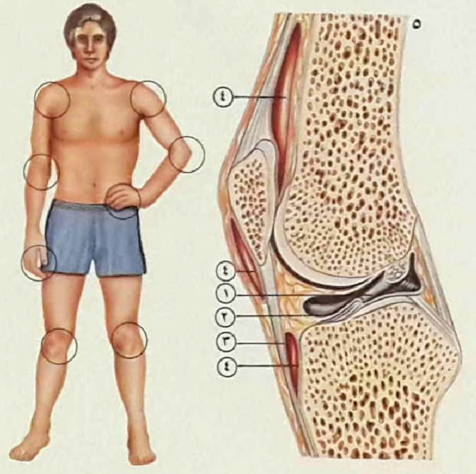
الجسدية غير المألوفة تؤدي عادة الى انزعاج وتيبّس في العضلات ، يظهران في اليوم التالي . بيد أن ممارسة هذه التمارين لا تلبث ان تؤول مع الزمن الى تقوية هذه العضلات . لكن الحركات الفجائية عند انسان غير معتاد على الرياضة تؤدي عادة الى انهاك العضلات وتلف اجزاء من نسيجها ، او تلف الاوتار التي تربطها بالعظام .

الظُّهار او الالم في اسفل الظهر قد يتأتّى عن اجهاد عضلي ناجم عن نشاط غير مألوف مثل الحفر في الارض . وعندما يرافق وجع الظهر وجع اخر ينزل الى مؤخرة الساق ، تُعرف هذه الحالة بألم النَّسا . هذا الالم ناجم عن ضغط على احد جذور الاعصاب المتفرعة عن الحبل الشوكي ، والممتدة الى الساق عبر العصب الوركي . تقوم المعالجة على الاستراحة في فراش صلب فوق سرير من الالواح الخشبية .

من شأن ضعف يحلّ بالرباطات ان يحمل القرص الذي يفصل بين الفقرات على الانزلاق من مكانه



(٤) ـ العمود الفقاري (أ) سلسلة من العظام (ب) تحيط بالحبل الشوكي (١) وتفصل في ما بينها اقراص او وسائد (٢) . قد تنزلق هذه من موضعها الطبيعي اذا ما تمزقت الرباطات المحيطة بها ، نتيجة لجهد او تغيّرات انحلالية . يظهر هنا القرص الواقع بين الفقرتين القطنيّتين الرابعة والخامسة (٣) ناتئاً نحو مؤخرة الفقار . النتيجة العادية لهذه الحالة ألم وتشنج في العضلات وضيق في الحركة . في الفَقَرَة القَطَنية الخامسة (ت) (انطلاقا من اعلى) تظهر جذور العصب (٤) الخارج من الحبل الشوكي . ويظهر ايضا وضع القرص الطبيعي (باللون الباهت) (٥) ، بينما يرى القرص المفتوق (٦) يضغط على جذر العصب .



(٥) ـ تتزيت المفاصل تزيتا جيدا بسائل لزج (١) ينتجه الغشاء اللزج (٢) . تمرّ حول مفاصل عديدة اوتار (٣) تقيها من الفرك وفرط الاحتكاك اجربة او اكياس (٤) مركّزة باحكام لهذا الغرض مبطنة ومزّيتة ايضا . قد يحدث الالتهاب نتيجة لعطب موضعي ، او نتيجة لفرط الاستعمال ، او لضغط ، فيزداد افراز السائل المزيّت (التهاب الاكياس) ، وماء الركبة امر مألوف في هذا المجال . اما الاصابع المتقفّعة والاكتاف المجمّدة فيعود سببها عادة الى التهاب الغشاء المفصلي ، بينما ينجم تشنج الكوع (المعروف بكوع التنس) عن عطب في وصلة الوتر . تجنبا لزيادة اجهاد المفصل المعطوب ، ينبغي عدم الافراط في استعماله والقيام بتمارين خفيفة . اما التجميد فقد يؤدي الى التيبّس وقد يكون مضرًا .

الطبيعي فيضغط على جذر العصب (٤) . يقوم علاج القرص المنزلق على الراحة ، حتى يبرأ العطب ويعود القرص الى مكانه الطبيعي . اذا لم تؤمّن الراحة ذلك ، يصبح من الضروري اللجوء الى الجراحة لبتر الجزء الناتىء من القرص لتخفيف حدة الاعراض .

من المواضع التي يمكن ان يحصل فيها العطب المفاصل بين العظام . فاطراف العظام مغطاة بالغضاريف ومربوط بعضها الى بعض بكبسولات ليفية قوية . وقد يحدث ان يلحق تلف بكبسولة المفصل ويصاب الغضروف بأذى . ففي الركبة غضروفان هلاليان يقومان بدور الوسادة بين عظم الفخذ وعظم الساق . هذان الغضروفان في كل ركبة ملتصقان بطرف السطح المغطّي لمفصل الركبة . فاذا حدثت للركبة حركات التوائية فجائية ، فقد تكون كافية لازاحة الغضروف وتمزيق الرباط الذي يلصقه بالعظم . هذه الحادثة مؤلمة ، وتمنع استخدام الركبة الكامل ، واذا لم تعد الركبة الى وضعها الطبيعي ،

(٦) - حالات نقص التغذية العضلية آفات وراثية انحلالية غير قابلة للشفاء . يصيب نوع دوشان منها (أ) الحوض والكتفين والجذع ومن ثم الاطراف . قد يلاحظ هذا المرض ، عندما يتعلم الطفل المشي ، فيتهادى في مشيه ، ويقع مرارا على الارض ، ويصعب عليه تسلق درج السلم ، او الوقوف اذا كان قاعدا او مستلقيا . لذلك لا بد له من كرسي ذي عجلات . اما النوع الوجهي الكتفي العضدي (ب) فيصيب الوجه والكتفين والجذع والساقين .

٦

عضلات مصابة باكرا

في نصف الطريق

بعد مرض طويل

(٧) - الفتق ، وقد يعرف بالتمزّق ، هو انتقال عضو من الاعضاء الى غير موضعه الطبيعي . من الفتوق الشائعة تلك التي تتزلق فيها الامعاء (١) الى الأربية (٢) . فقد يحصل ضعف في العضلات البطنية ، فتندس عقدة من الامعاء بمحاذاة الحبل المنوي عند الذكر وتظهر بشكل انتفاخ في الأربية . ان مثل هذا الفتق الاربي يمكن ان يضبط بحزام او يعالج جراحيا .

٧

الامعاء
اوعية دموية
العضلة البطنية المستعرضة
اللفافة المستعرضة
عضلة داخلية مائلة
الصفاق
عضلة خارجية مائلة
الصفن
اوعية دموية
الخصية
القضيب
الحبل المنوي

فالامر قد يستلـزم ازالـة الغضروف المعطوب .

التهاب المفاصل وعلاجه

تصبح على مرّ السنين درجة التلف عالية ، وقد تكون العاقبة الاصابة الباكرة بداء التهـاب المفاصل العظميـة ، المعـروف ايضا بداء المفاصل العظميـة المشوِّه (١) . هذا النوع من المرض يصيب الكثيرين من المسنّين في العَقِب او الركبة او الـورك ، وينجم عنه ضيق في المفصل وتقييد في الحركة وألم وتشوّه .

(٨) - في الالعاب الرياضيـة ، ككرة القدم ، قد يركّـز ضغـط مفرط على العـظام والاوتار والعضلات ، لذلك لا بد من صحة جسدية جيدة ، لتخفيف الاخطار الممكنة . تظهـر هنا مختلف انواع العطب التي يمكن ان تتعـّرض لها اعضاء الجسم المختلفة . ان الحركـات الفجائيـة والاصطدامات قد تؤدّي الى انخلاع المفاصل او انكسار العـظام في الـكتف او الساعد او الـذراع ، كما يمكن ان تزيـح الغضاريف في العضلات عن مواضعهـا .

لعل الالتهاب في مفصل الورك هو اكثر الالتهابات اقعادا عن العمل .

ثمة نوع اخر شائع من انواع التهاب المفاصل ، يعرف بالتهـاب المفاصل الرثـياني ، ولا يتـأتى عن استعمال مفرط ، وتصاب به النساء اكثر مما يصاب به الرجال . فيه تعـطب المفاصل الصغـيرة في اليـدين والرجلـين وتتشوه ، كما يتـأثر به ايضا الكوعـان والكتفان والعقبان .

بعض العلل العضلية العظمية فِطرية ، اي تأتي مع الـولادة . فالـورك الخلفي المخلـوع مثلا يوجد احيـانا عند الاطفال (٣) . ان مفصل الـورك لا يتكوّن كليا الا بعد الولادة بسنوات عدة . في البدء يكـون الحق الـذي يمسك برأس عظم الفخذ غـير عميق ، فيكون من السهـل خلـع رأس الفخذ من الحق . هذا ما يحدث تلقائيا عند اطفال قلائل ، واذا لم يصحح هذا الخلل ، فانه يؤدي الى اضطراب في نمو الـورك . يتم العــلاج بمجرد تجبير الساق تجبيرا يثبت المفصل في موضعه الصحيح فلا ينخلع .

العلاج بالتجميد

قد يكون تجميد جزء معطوب من اجزاء الجهاز المفصلي العــظمي ضروريـا في كثير من الاصابات المختلفة ، كانكسار العــظام مثلا . قد يفي بالغرض قالب من الجص ، اذا سهلت اعادة اجزاء العظم الى مواضعها . وإلاّ يمكن القيام بعملية تثبيت من الداخل ، تجمع فيها العظام معا بواسطة دبابيس او صفائح تثبت بالبراغـي في داخـل الاجزاء المكسورة . من الضروري في كل مرحلة من المراحل التي تلي العملية ، بما فيها المرحلة التي يكون فيهـا العضو مثبتا بجبيرة ، ان يقوم المريض بأكثر ما يمكن من التمارين ، لأن العضلات التي لا تستعمل خلال فترة الراحة الالزامية تتعرض لكثير من التلف .

أمراض الجهاز العَصَبيّ

يتألف الجهاز العصبي من الجهاز العصبي المركزي الذي يشمل الدماغ والحبل الشوكي ، ومن الجهاز العصبي المحيطي الذي ينقل الرسائل الى جميع انحاء الجسم ومنها . يتفاوت هذان القسمان من الجهاز العصبي تفاوتا كبيرا من حيث استجابتهما للعطب والمرض ، اذ بينما نجد خلايا الجهاز العصبي المحيطي قادرة على مقاومة التلف ، وتتمتع ببعض القدرة على التجدد اذا اصابها عطب جزئي ، فان خلايا الجهاز العصبي المركزي ، اذا لحقها العطب ، لا تستطيع تجديد ما اتلف منها .

العطب المادي للدماغ

غالبا ما يشبَّه الدماغ بالدماغ الالكتروني ، لكنه ، خلافا له ، لا يتعطل كليا لمجرد عطب

١



(١) - كثيرا ما تجرى العمليات الجراحية بعد عطب في الدماغ يرافقه كسر في الجمجمة . أكثر ما تحدث هذه الكسور نتيجة للحوادث . توجه جراحة الدماغ عادة اهتمامها الى ايقاف الاستدماء ، او ازالة الجلطة الدموية . من الآفات الدماغية الاخرى التي تستلزم عملية جراحية الاورام الدماغية ، وانفجار بعض الانسجة الضعيفة ، او تمددها في جدران الاوعية الدموية في الدماغ . لقد حدثت ثورة في تشخيص آفات الدماغ وأمراضه في السبعينات ، بواسطة الآلة الفاحصة المعروفة بـ (EMI).

(٢) - تشكل حوادث السير سببا بارزا من اسباب عطب الدماغ ، وتجرى في الوقت الحاضر بحوث كثيرة للتخفيف من حدة الصدمات . ففي سلسلة من التجارب عرضت سيارة عادية وهي تجتاح ولدا دمية (أ) فترميه ارضا ، وتصدم رجلا دمية فتقذفه في الهواء(ب) ، وهي تسير بسرعة ١٧ كلم في الساعة (١٠,٦ أميال) . ثم عرضت السيارة النموذجية الجديدة (ت) التي بفضل غطائها الامامي المنخفض والمستدير تلتقط الصبي الدمية ، مخففة من حدة الصدمة على الرأس .

٢



ت



ب

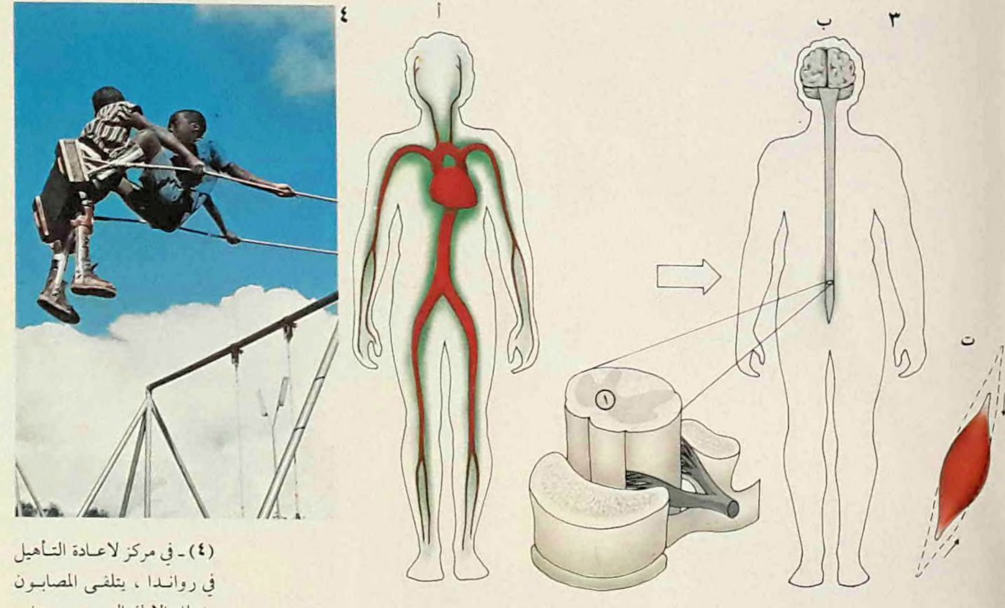


أ

طفيف . فالجمجمة تؤمّن له حماية كافية . لكن صدمة قوية تصيب الرأس بامكانها ان تؤدي الى فقد موقت للذاكرة ، او الى رجة يمكن اعتبارها عطبا عابرا في الدماغ . حتى في هذه الحالة يكون الشفاء هو القاعدة .

يمكن لانكسار الجمجمة (٢) ان يسبب عطبا في الدماغ . هذا بدوره قد يسبب توقف النشاط في عضلات الجسم التي تخضع اعمالها لضبط مباشر من الدماغ .

اكثر اسباب العطب شيوعا يأتي من الداخل . فشرايين الدماغ عند بعض الاشخاص سريعة العطب ، ويمكن ان تنتفخ كأنابيب المطاط الرخوة ، وهي حالة يسميها الاطباء التمدد الشرياني . الخطر الكبير الناجم عن هذا التمدد هو ان الشريان قد ينفجر فيسبب استدماء داخل الدماغ ، وهذا هو النزيف الدماغي الذي يعرض المريض للشلل ، وربما للموت . قد تحصل ايضا السكتة الدماغية التي تنطوي على توقف فجائي لوظيفة الدماغ . وهي



(٣) - تسبب الكزاز جراح تلوثت ببكتريا كلوستريدون التيفوس . تنتج هذه البكتريا سما لا يؤذي الجرح ذاته ، لكنه ينتقل (أ) عن طريق مجرى الدم الى الجهاز العصبي المركزي(ب) ، حيث يتمركز في خلايا اعصاب الحبل الشوكي (١) . ان الضبط العادي لعمل العضلات الذي يجري في الحبل الشوكي تكمله رسائل واردة من الدماغ من شأنها ان تعدل الاشارات المنطلقة الى الخارج نحو العضلات عبر الاعصاب المحركة . فيعمل سم الكزاز عمله باعتراض سبيل التفاعلات الكيميائية الحيوية الضرورية للعصب مانعا اياها من متابعة طريقها . بذلك تعجز العضلات عن الاسترخاء وتأخذ في التشنج (ت) .

(٤) - في مركز لاعادة التأهيل في رواندا ، يتلقى المصابون بشلل الاطفال - وهو مرض عرف بهذا الإسم لانه يصيب الاطفال بنوع خاص - معالجة لحضّ العضلات المشلولة على ان تعود الى العمل من جديد .

تنجم عن نزيف في شريان مركزي ، او عن جلطة دموية في داخل الشريان .

تسبب الاورام الدماغية عطبا ماديا بحكم ما تحدثه من ضغط ، كما تسبب انواعا اخرى من العطب بحكم ما تنتزعه من الانسجة الدماغية . بفضل التِّقنات الحديثة يمكن ، في بعض الحالات ، تحديد موضع هذه الاورام واستئصالها بواسطة عملية جراحية (١) .

نتائج المواد الكيميائية السامة

يتأثر الدماغ ايضا بما تحدثه فيه المواد الكيميائية من عطب ، وهذا قد يحدث بطرق متنوعة . فبعض المواد الكيميائية التي تدخل الجسم مع الطعام تؤثر في الدماغ . فالتسمم المزمن بالرصاص مثلا والمسبب للاورام والشلل كان يشكل معضلة في المناطق ذات الماء اليسر (الخالي من الاملاح المعدنية) ، عندما كانت قساطل الرصاص تستعمل لنقل المياه للاستعمال المنزلي ، لأن الماء اليسر يذيب

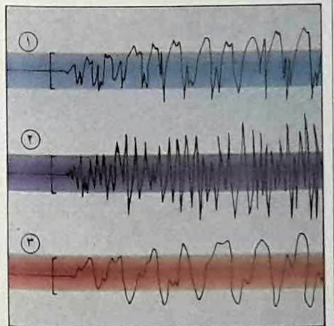
٥

فيروسات
اجسام مضادة
رسائل عصبية
اعراض

(٥) - يدخل فيروس شلل الاطفال عن طريق الانف او الفم (أ) ، ويُحضن في المعى ثم يدخل في مجرى الدم (ب) ، فيسبب الصداع بأنواعه وارتفاع درجة الحرارة والتقيُّؤ . عندئذ يبدأ الجسم بالدفاع باطلاق الاجسام المضادة (ت) ، التي يمكنها ان تؤدي الى الشفاء التام ، كما تعطي الجسم مناعة ضد هجمات اخرى . قد يستطيع الفيروس ان يتابع تكاثره ، ويصل الى الدماغ والحبل الشوكي ، فيقضي على النسيج العصبي (ث) . وتكون النتيجة ان الاعصاب تصبح عاجزة عن بث الرسائل الى العضلات (ج) لاحداث التقلص فيها ، فتشلُّ هذه العضلات (عادة في الاطراف) . يُظهر المقطع المكبر للحبل الشوكي (ح) المنطقة المعطوبة (باللون الاسود) وعصبها الميت .

(٦) - ليس الصرع مرضا بقدر ما هو عارض لتشوش فجائي في وظيفة الدماغ العادية . خلال النوبة الصرعية ، تظهر في الدماغ ايقاعات كهربائية خاصة يمكن تسجيلها بواسطة راسمة لموجات الدماغ . يصاب المريض عادة ، خلال الصرعة (١) ، بفقد الوعي ، ويسقط ارضا اذا لم يدعمه احد . تدوم اكثر النوبات دقائق معدودة . في « الصرعة الصغرى » (٢) قد تكون الغيبوبة عابرة . يتميز الصرع البؤري (٣) بالهَلْوَسات .

٦



الرصاص . وفي بعض اضطرابات الايض تتكاثر مواد الجسم الكيميائية العادية الى درجة يحدث معها عطب في الدماغ .

ان المواد الكيميائية التي تؤذي الجهاز العصبي (السموم العصبية) يمكن ان تتولد عن بكتريا تغزو اي جزء من اجزاء الجسم وتصل الى الدماغ اما عن طريق مجرى الدم او عبر جذوع الاعصاب . فالتهاب الاعصاب الناجم عن الخناق يسببه حصرا السم الذي تفرزه عصية الدفتيريا .

٧ - صرع (جكسوني) جزئي .
- شلل عضلي موضعي .

- اضطراب القدرة على الاتجاه في المكان .
- عجز في التعبير عن الافكار بالكلمات أو عن فهم الفكر المعبر عنه بالكلمات (الحُبسة) .

- هلوسات بصرية غير واضحة تشبه الاضواء الوامضة .

- انعدام التنسق في الحركات
- تشوش في ارتكاسات الاوتار وفي الوضع والمشية .
- اختلال في اللفظ الواضح والنطق .
- اختلاجات في حركات العينين .

- هلوسات بصرية تتضمن نماذج من الالوان المتحركة او صور هلوسية او الاثنين معا .
- هلوسات سمعية .

(٧) - ان الاعراض الناجمة عن عطب في الدماغ يمكن ان تنمّ عن الوظيفة الخاصة بالمنطقة المعطوبة . اشرنا هنا الى بعض هذه الاعراض . لقد كانت النتائج المعيَّنة لبعض انواع العطب عونا كبيرا على رسم « خرائط » فيزيولوجية للدماغ .

ثمة جسيمات مجهرية اخرى تفضّل ان تصيب ، على ما يبدو ، الجهاز العصبي المركزي . ففيروس الكلَب مثلا يصيب الجهاز العصبي بنوع خاص وهذا ما يفعله ايضا فيروس شلل الاطفال (٥) الذي يصيب مجموعات من الاعصاب الحركية فيشل حركة العضلات التي تتحكم بها هذه الاعصاب .

ثمة جسيمات مجهرية تحدث عادة اصابات في اعضاء اخرى من الجسم ، فتشق طريقها الى نسيج الدماغ (مسببة التهاب الدماغ) او الى الاغشية المحيطة به اي السحايا (فتسبب التهاب السحايا) . يستطيع مرض السفلس ، اذا لم يُعالج ، ان يؤدي في النهاية الى التهاب الدماغ ، كما تستطيع ذلك الحصبة في حالة من ٣٠٠٠ حالة تقريبا . كذلك بوسع ذات الرئة والسل ان يسببا التهاب السحايا .

اعراض المرض

بما ان بعض اعضاء الدماغ تؤدّي وظائف مختلفة ، فكثيراً ما تحدد المنطقةَ المصابة اعراضُ المرض . فالحُبْسة مثلا ، وهي تشوش القدرة على النطق وكتابة الكلمات وفهمها ، تنجم عن عطب في المنطقة التي تتحكم بالنطق . وينجم مرض بركنسون ، الذي يرتجف فيه الجسم عندما يكون في حالة الراحة ويتصلب في غيرها من الحالات ، عن تلف في الخلايا العصبية الواقعة في قاعدة الدماغ والمنوط بها ضبط الحركة .

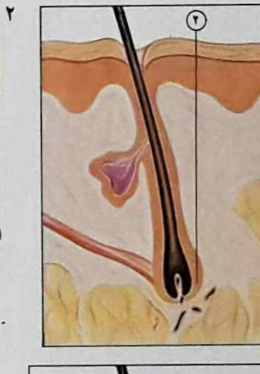
ان العلماء بوظائف الاعضاء المتخصصين في دراسة الجهاز العصبي قد خطوا خطوات واسعة في اكتشاف اسباب الامراض التي تنزل به . غير ان داء الصرع (٦) لا يزال سرا غامضا . لكن يعتقد ان بعض اسبابه قد تكون ندبا في النسيج او تورما او حمّى .

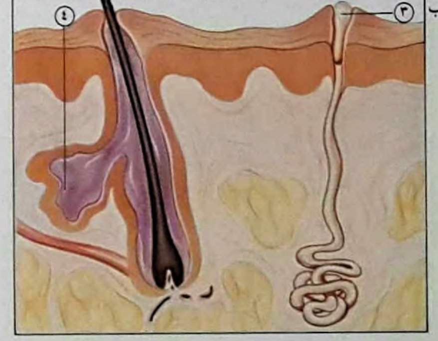
أمراضُ الجِلد

يتعـرض الجلـد ، وهـو العضو الـذي يكسو الجسم ، لثلاثة انواع من الأمراض (١١) : أولاً نظراً لموقعه ، ثانيا لاعتماده على بقية الجسم ، ثالثاً لان الجلد ذاته عرضة للخلل في اداء مهمته .

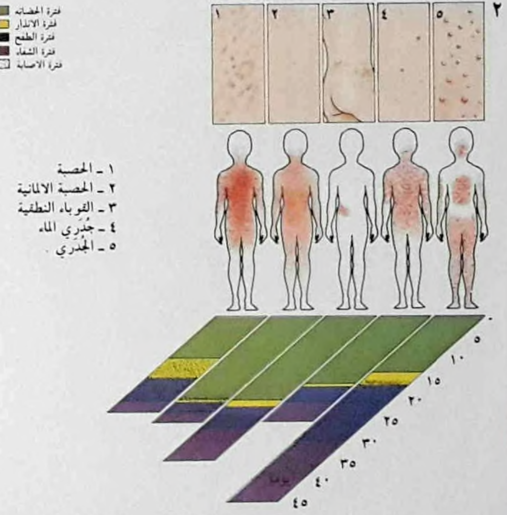
الاصابات الفُطرية

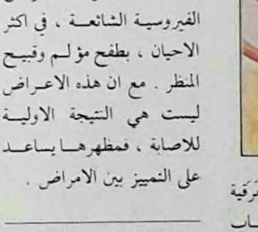
اصابات طبقة الجلـد الخارجيـة (البَشرَة) تنجم عادة عن فُطريات مجهرية تتغذى بخلايا الجلد الميتة وافرازاته . تترعرع هذه الفطريـات بنوع خاص في مناطق الجلد الرطبة المحميّة ، كالابط والاربيَّة ، لا سيما في الشعـر والقدمين . تنمو انواع مختلفة من الفطور (٧) في مناطق مختلفة . ومع انه من الممكن اعطاؤها اسم الديدان الحلقيـة النوعي (٨) ، فلا علاقة لها البتة بالديـدان . يختار فُطر القُلاع الفم





(١) ـ تتعـرض الغـدد العَرَقيـة (١) والحويصلات الشَعريـة (٢) في الجلـد الطبيعـي (أ) لاختلالات واصابات (ب) . ففي المناخات الحارة الرطبة قد تنسد فتحات (٣) الغدد العَرَقية مسببة تمزق الغدة والالتهـاب المعـروف بالحصاف . اما غدة افراز الزيت (٤) الملتصقة بكل حويصلـة شعريـة فقد تقـع فريسة للبكتريـات ، فيتسبب عن ذلك حب الصبا الـذي تتكون معه اجسام بثرية .





(٢) ـ تتميـز الامراض الفيروسيـة الشائعـة ، في اكثر الاحيان ، بطفح مؤلـم وقبيح المنظر . مع ان هذه الاعـراض ليست هي النتيجة الاوليـة للاصابة ، فمظهرهـا يساعـد على التمييز بين الامراض .



والمهبل مقامين له . اصابات الفطور هذه ليست مؤذيـة عـادةً ، لكنها تحدث تهيجاً قوياً . مع ذلك لا بد من معالجتها ، نظراً لما قد يتأتى عنها من مضاعفات خطرة .

تقيم على الجلد ايضاً الوف الملايين من البكتريات ، لكنها عادة غير مؤذية ، لا بل قد يجعل وجودها غزو بكتريات مضرة من الامور العسيرة ، فتكون حينئذ اداة خير . تستعمل هذه البكتريات النافعة المواد العضوية الموجودة في العَرَق غذاء لها .

اهم ازعاج ينجم عن وجودهـا هو ان التحولات الكيميائية التي تحدثها في العَـرَق تبعث لها روائح كريهة . هناك بكتريات أقل نفعاً منها ، قد توجد على الجلد ، فاذا قيِّض لها ان تخترقه من خلال خدش او تشقق ، فبامكـانها ان تلهب الجرح او تسبّب خرّاجاً . تحدث بكتريات شبيهـة بُقَعاً او ـ ما هو أخطر منها ـ الأنكة اوحب الصبا (١) ، حيث تنسد حويصلات الشعر بتراكم الافرازات وتلتهب . الحصف مرض جلدي آخر ناجم عن البكتريات ،







(٤) ـ تتكـوَّن الندوب فوق الجروح والحروق . فالجسيمات التي تغـزو الجرح تفرز نسيجاً ليفيـا يلحم الأدَمة المشقوقة ، فتصبح مغطاة بجليّدة . يكون الندب في اول الامر طريـاً ، تعطيه كثرة الاوعية الشعرية مظهـراً يميل الى الاحمرار . خلال فترة شفاء الجرح ، يسمك النسيج الليفي ويفقد اوعيته الشعرية ، لذلك يكون الندب القديم صلبا ابيض اللون . بقدر ما يعجِّل طرفا الجرح بالألتئام ، بقدر ما تختفي آثار الندب .

(٥) ـ تتكون الاظافر من الجلد الكائن تحتها المدعو المَنْبت . قد تنمّ عن سوء التغذيـة ، عندما يجعلها النقص في مادة الكلسيوم سريعة الانكسار (١) او مرقَّطة (٢) . من شأن الشذوذ الفطري في النسيـج الـذي يتكـون منه الـظفر ان يجعـل الاظافر مثلَّمة (٣) . كثيراً ما تنمو (٤) الاظافر المقضومة في الجلد المحيط بها ، حاملة معهـا بكتريات ملوثة . كذلك تشق هذه البكتريـات طريقهـا الى الداخل اذا كانت جلدة الـظفر قد أُتلفَت (٥) .

(٦) ـ الشرَى عبارة عن ردة فعـل تظهـر في الجلد استجابة لدخول مادة في المجرى الدموي يكـون الجسم حساساً لها . يقال ان هذه المادة تتصرف كمولِّد للمضادات . ففي حالة الشرَى المسمّى ايضاً بالـطفح القراحي ، يكون سبب الحكاك افراز الهستامين ، بينما تنتج خمائر الجسم الـطفح الاحمر . توت الارض والبيض والبندق والمحار هي ايضا عوامل اخرى شائعة تولِّد الحساسية .

(٣) ـ سطحيـا يشبه الـطفح الجلـدي جُدَرِيَّ المـاء ، ولكن الجُدَرِيّ مرض اشد خطورة منه الى حد بعيـد . ففي الـوقت الـذي تبرز فيـه الحويصلات المليئة بالصديـد التي تميِّـز الجُدَرِيّ ، يكـون المـرض قد امتد الى الاعضاء الاكثر تأثراً به . أخيراً تأخذ الحويصلات بالجفاف تدريجياً حتى يكتمل الشفاء بعد اسبوعين . الجُدَري مرض مستوطن الان في قطرين فقط هما اثيوفيا وبنغلادش .

وهو مرض مُعدٍ يسبّب الحكاك .

الحكاك والحروق

اصابات الجلد الناجمة عن لسع الحشرات نادرة اليوم في البلدان المتقدمة ، بعد ان كان غزو القراد والقمل والبراغيث قبل نصف قرن أمراً مألوفاً فيها ، كما كان الحكاك الناجم عن لسع الحشرات شائعاً الى درجة ان غزو قراد الجرب المعشش في باطن الجلد كان يدعى « حكاكاً » .

الحكاك استجابة غير محدَّدة لاي تهيج في الجلد ، قد تنشأ عن سبب نفساني او هبوط مفاجئ لدرجة الحرارة او نضح مفرط في العرق . حيث يظهر احمرار وتورُّم ، فمن المرجح انهما يدلان على استجابة لتسمّم موضعي ناجم عن لسعة حيوان او نبات او لحساسية (٦) لمادة كيميائية ما .

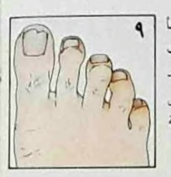
اما الحروق فتنجم عادة عن تعرض الجلد لطاقة عالية الدرجة (حرارة او اشعاع) ، الا انها قد تنجم عن الحوامض ايضا . تُصنَّف الحروق الى ثلاث



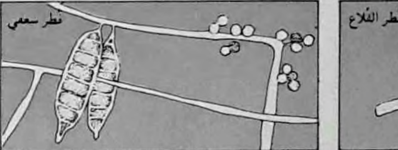
(٧) ـ القُلاع اسم لبقع بيضاء في الحنجرة وعلى اللسان والشفتين وعلى الحلق عند الاطفال يسبب هذا الفطر ذاته اصابات مهبلية مزعجة عند النساء .



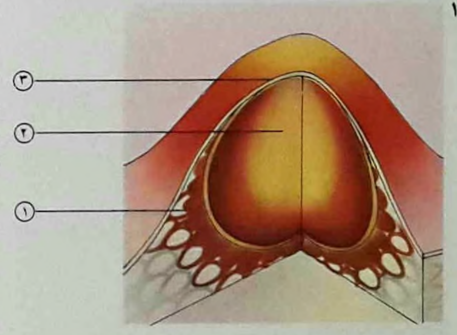
(٨) ـ قوباء جلدة الرأس هي ايضاً من الامراض الفُطرية وتسبب تشققاً في هذه الجلدة وتفقدها الشعر في موضع الاصابة . انواع القوباء الشائعة قابلة للشفاء بسهولة .



(٩) ـ فُطر القدم (المسمى خطأً قوباء القدم) هو اكثر اصابات الجلد الفُطرية شيوعاً . فالجلد المصاب يبدو مبللاً ، ابيض اللون ، ثم يتكشف عن بقعة حمراء مسلوخ عنها الجلد .

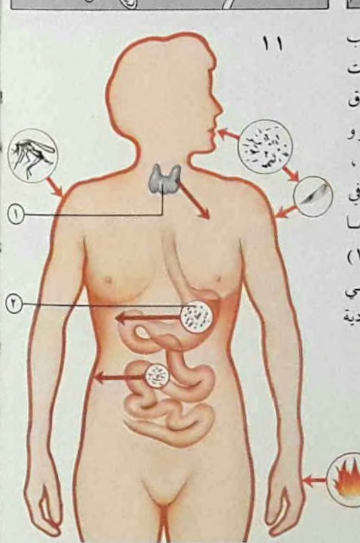






(١٠) ـ عندما تخترق البكتريا الجلد ، تغزو الموضع المصاب خلايا دموية بيضاء لتبتلع البكتريات الغازية وتسدّ الأوعيةُ الشعرية المحلية (١) بغية عزل الاصابة . يتجمع مزيج الخلايا البيضاء والبكتريات الميتة وسوائل النسيج (٢) داخل كبسولة ليفية (٣) تتكوّن حول المنطقة المصابة . فاذا لم يبزل الخرّاج ، يتكون المزيد من الصديد الى ان ينفقىء الجلد المحيط .





(١١) ـ يتعرض الجلد للعطب من الخارج : من الطفيليات والمواد الكيميائية والحروق والجروح . يتعرض ايضا لغزو الجراثيم التي تدخل الجسم ، كما يتأثر باضطرابات في وظائف الجسم العادية مردها الى عدم توازن هورموني (١) او مرض (٢) . اخيراً قد تأتي الامراض نتيجة خلل في تأدية الجلد لوظيفته .

درجات تبعاً لحدتها وعمقها : تشمل الحروق من الدرجة الاولى احمرار الجلد الناجم عن حروق الشمس (١٢) او التعرض الخفيف للاشعاع كالاشعة السينية واشعة غمّا ؛ والحروق من الدرجة الثانية اكثر حدة من الاولى ، لكنها تلتئم دون ان تترك وراءها ندوباً ؛ بينما الحروق من الدرجة الثالثة تؤدي الى تقشر البَشرَة بكاملها ، فتتعرض الأدَمَة وما فيها من اطراف الاعصاب لألم مبرح وتترك ندوباً بعد الشفاء .

١٢



(١٢) ـ اكثر اشكال الحروق شيوعاً هي حرقة الشمس الناجمة عن فرط التعرض لاشعة الشمس فوق البنفسجية . اما التعرض الحذر لاشعة الشمس فيسبب نمو المادة الصبغية السمراء التي تشكل الدفاع الطبيعي للجسم ضد نور الشمس . تنجم عن هذا التعرض الحذر منافع اخرى ، منها الاشعة فوق البنفسجية وتكوّن الفيتامين (D) . مع ذلك قد يكون نور الشمس احد اسباب سرطان الجلد .

عوامل العدوى

قد تحدث مشكلات جلدية سببها هجوم من الداخل تشنُّه عوامل مَرَضية . فالامراض الفيروسية التي يتعرض لها الاطفال والجُدَريّ (٣) هي امثلة على امراض تصل فيها العوامل المُعْدية الى الجلد من خلال مجرى الدم . ان مشكلات الجلد ـ من طفح (٢) وحكاك وتكوُّن بثور (الجُدَريّ) ـ ليست سوى جزء من المرض ، وآثارها على الاعضاء الاخرى اشد خطراً على الصحة ، وان كانت اقل ظهوراً للعيان . فقد يكون من عواقبها التهاب المفاصل او التهاب النقيّ (وهو التهاب في العظام) .

يعتقد ان اصابات الجلد الفيروسية المباشرة قد تكون سببا للثآليل (وربما للشامات) التي يبدو انها مُعْدية ، وان لبعض الحالات النفسانية علاقة بها ، لان كثيراً من الناس لا يصابون بها .

من المرجح ان يكون للغذاء غير المناسب والخلل في الايض اثر في تعطل غدد الجلد الدهنية التي تنسدُّ نتيجة لفرط انتاج الزهم الزيتي ، فينجم عن ذلك ازدياد موضعي في كمية الزهم قد يؤدي الى ظهور قشرة الرأس او حب الصبا . لكن عدداً من الأمراض الجلدية التي لا نعرف عنها الشيء الكثير تنشأ من داخل الجسم وتؤثر في ايضه .

كثير من الامراض الجلدية تقترن بتعطل في العمل الطبيعي لانسجة الجلد ذاته . اكثر هذه الامراض شيوعاً الصلع الذي تتلف فيه على ما يبدو حويصلات الشعر فتعجز عن التعويض عن الشعر الذي يسقط ، والشيب الناجم عن فقدان المادة الصبغية . الحالتان تكونان عادة من مظاهر الشيخوخة ، لكنهما تتأثران كثيراً بعامل الوراثة . اما الوَحَمات فهي ، بعكس ذلك ، حالات موضعية شاذة ناجمة عن اصطباغ الجلد المفرط (الشامات) او عن اصطباغ الجلد المفرط مقروناً باختلال في عملية تأمين الكميات الكافية من الدم (البقع الخمرية) .

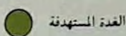
أمراضُ الغُـدد

يمكن تقسيم الغدد الى نوعين ، تبعا لمصب افرازاتها . فالغدد التي تصب افرازها في قناة او انبوب تسمى الغدد ذات الافراز الخارجي ، بينما الغدد التي لا اقنية لها وتفرز منتوجاتها المعروفة بالهرمونات مباشرة في الدم فتسمى الغدد الصماء .

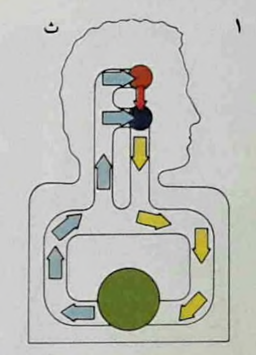
الغدد ذات الافراز الخارجي تصب منتوجاتها اما على سطح الجسم ، كالزهم مثلا لتزييت الشعر والجلد ، او الدموع لترطيب العينين ، واما في القناة الهضمية لكي توفر لها العصارات الهضمية . تسمى عادة الاختلالات في نشاطات الغدد الصماء باضطرابات الغدة .

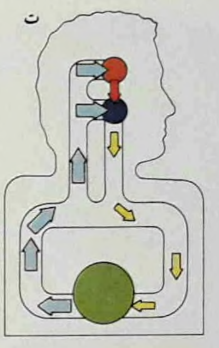
مرض السكَّري : اسبابه واعراضه

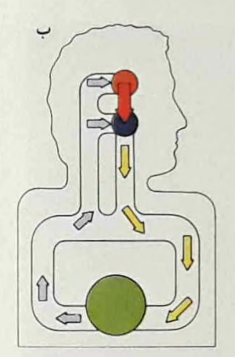
اكثر اضطرابات الغدد الصماء شيوعا هو البُوال



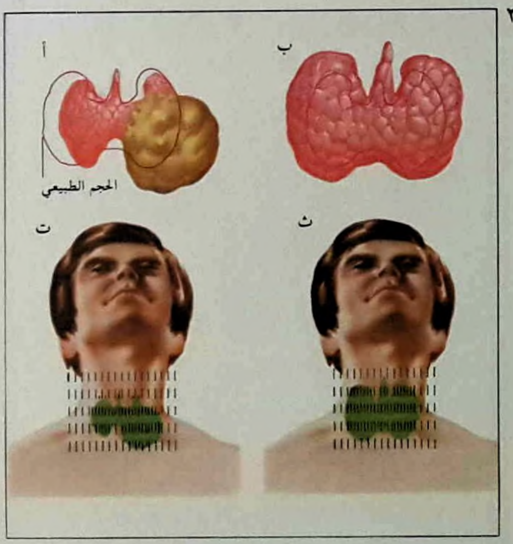
١







٢



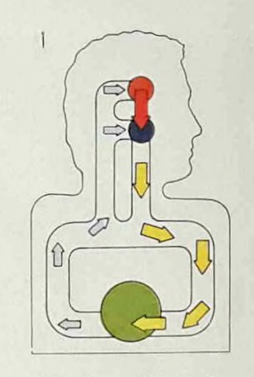
(٢) - تزيد الغدة الدرقية الواقعة في العنق من انتاج الهرمونة الدرقية بسبب تورم (يكون عادة غير خبيث) (أ) او تضخم عام اصابها (ب) . من اساليب تقدير مدى هذا النشاط قياس مقدار امتصاص اليود في الغدة (اليود ضروري لانتاج الهرمونة الدرقية) ، ويتم ذلك باستعمال يود مشحون بكمية ضئيلة من النشاط الاشعاعي ، فتعرف كمية اليود في الغدة من الخطوط الصغيرة التي تظهر في التخطيط (ت ، ث) .



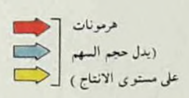
(١) - اذا خف نشاط احدى الغدد المستهدفة التي تؤثر فيها هرمونة الغدة النخامية الامامية ، يضعف المفعول الارتجاعي للهرمونة في ما تحت المهاد البصري وفي الغدة النخامية الامامية . فما تحت المهاد البصري (وهو جزء من الدماغ) والغدة النخامية الامامية (الواقعة في قاعدة الدماغ) يسهمان معا في زيادة انتاج الهرمونة النخامية المستثيرة للغدد التي يكون نشاطها قد خف (أ) . تناوباً ، قد يخف نشاط الغدة النخامية نفسها على الرغم من الاشارات التي تردها من ما تحت المهاد البصري ،

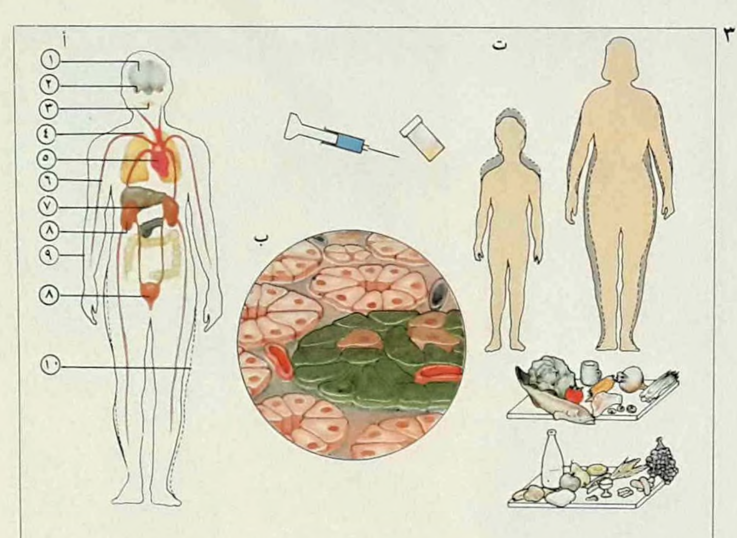
السكَّري الناجم عن نقص في الانسولين (٣) . ان افرازات البنكرياس هي في معظمها خارجية ، وهي كناية عن عصارات هاضمة . غير ان ١٪ تقريبا من مجموعها ، وهو الانسولين ، يُفْرزه مليون من الخلايا المتكتلة ، المعروفة باسم جُزَيْـرات لَنْجِرْهَنْس . يؤدي النقص في افراز هذه الجزيرات للانسولين الى عجز في ضبط استعمال وقود الجسم ومواد بنائه (من سكاكر وادهان وحوامض أمينية) . ففي مرض السكَّري ، يزداد انتاج هذه المواد على حساب انسجة الجسم ، ولا يستخدم منها الا القليل . عندئذ تتراكم السكاكر ، كالغلوكوز ، في الدم ، ثم تطرح خارجا كنفايات في البول مع السوائل والاملاح الزائدة .

ان فقدان هذه الكمية الكبيرة من الماء والبول هو ما اوحى الى الاغريقي اريتاوس في القرن الاول قبل الميلاد ان يسمي هذا المرض بالكلمة اليونانية الديابيطس التي تعني المزراب والتي منها اشتق اسمه الحالي الديابيطس او البوال السكَّري . في هذا



ويكون نشاط الغدة المستهدفة (ب) ايضا دون المستوى . قد يحدث العكس ايضا ، عندما يصبح نشاط الغدة المستهدفة مفرطا على الرغم من الكبح الارتجاعي الصادر عن الغدة النخامية (ث) . اما عندما يكون انتاج هذه الغدة مفرطا ، بالرغم من عدم صدور اشارات من ما تحت المهاد البصري ، فانه يحثّ الغدة المستهدفة كي تتصرف بطريقة مماثلة (ث) .





(٣) - قد يكون من نتائج البُوال السكَري (أ) : النعاس والغيبوبة (١) ، ضعف البصر (٢) ، نشاف الفم (٣) ، تسارع التنفس (٤) ، ضعف القلب (٥) ، ارتفاع كمية السكر في الدم (٦) ، تراكم الدهن في الكبد (٧) ، اصابات في الكليتين والمثانة (٨) ، حكاك في الجلد مع تأخر في التئام الجروح (٩) ، انخفاض في الوزن (١٠) . ينجم هذا المرض عن نقص في انتاج هرمونة الانسولين التي تولدها خلايا « بيتا » في جُزَيْرَات لَنجِرهَنس (باللون الاخضر) (ب) . علاجه (ت) لحديثي السن يتضمن غذاء متنوعا فيه كميات قليلة من هيدرات الكربون ، ترافقها عادة زرقات منتظمة من الانسولين . اما الراشدون فيحتاجون ايضا الى غذاء فيه القليل من هيدارت الكربون والى تخفيض في الوزن . غير ان العقاقير قد تساعد في ضبط المرض ، وإلاّ يتحتم استعمال الانسولين .

المرض يكثر العطش وينخفض الوزن ، وتساعد نسبة السكّر العالية على احداث الاصابات . اما تصحيح هذه الحالة فيمكن ان يتم بحقن الجسم بالانسولين . عندما يظهر السكّريّ في سن متأخرة ، يظل البنكرياس ينتج بعض الانسولين ، لكن ذلك لا يكفي للحفاظ على الايض في كامل حالته الطبيعية . لذلك كثيرا ما يتجاوز وزن هؤلاء المرضى الوزن العادي . لكن تخفيف وزنهم ومراقبة تناولهم الاطعمة الغنية بهيدرات الكربون يكفيان لمعالجة مرض السكّري بدون اللجوء الى المزيد من الانسولين .

الغدة الدرقية والغدة النخامية

المجموعة التالية للاضطرابات الغددية الاكثر شيوعا هي اضطرابات الغدة الدرقية . ففرط انتاج الهرمونات الدرقية يؤدي الى ازدياد في طلب الطعام والطاقة من قبل انسجة الجسم ، وازدياد في انتاج الحرارة ، وانخفاض في الوزن ، وعصبية في

(٤) - لدى المرأة ، قبل بلوغها سن اليأس (أ) ، جهاز ارتجاعي لضبط التوازن بين المبيضين اللذين ينتجان الهرمونة المولدة للدورة النزوية (باللون الاحمر) ، وبين الغدة النخامية الامامية التي تفرز هرمونات مستثيرة للمبيضين (باللون الازرق) . عند بلوغ سن اليأس (ب) ، التي تقع عادة في ما بين الخامسة والاربعين والخمسين ، يتوقف المبيضان عن انتاج البويضات ، وبالتالي عن انتاج الكميات الشهرية العادية من الهرمونات المثيرة للدورة النزوية . فتتكاثر نتيجة لذلك الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية . يعتقد ان ما ينجم عن ذلك من ارتفاع في مستوى الهرمونات وعدم توازنها هو المسؤول عن الاعراض المألوفة من احساسات فجائية بارتفاع الحرارة وألم في الرأس وازدياد في الوزن . للمعالجة يمكن استعمال هرمونات مثيرة للدورة النزوية . بعد سن اليأس (ت) يتوقف انتاج الهرمونات وتزول الاعراض .

(٥) - ان النشاط المفرط للغدد الاربع المجاورة للغدة الدرقية في العنق يؤدي الى ارتفاع معدل الكلسيوم في الدم (أ) . يصب الكلسيوم ايضا في المجاري البولية حيث تتكون حصى في الكليتين فتعطبها . تضعف العظام عندما يحاول الجسم المحافظة على مستويات الكلسيوم العالية في الدم ، اذ انه ينتزع الكلسيوم والفوسفات من بنية العظام (ب) . اما المستويات المنخفضة (ت) فتأتي عن عطب الغدد .



(٦) - دانيال لاميرت (١٧٧٠ - ١٨٠٩) كان وزنه ٣٣٥ كلغ (٧٣٧ ليبرة) وبلغ محيط خصره ٢٣٤ سم (٩٢ انشا) . يبرر البدانة عادة المصابون بها بأنها ناجمة عن خلل غددي ، وهذا نادرا ما يكون صحيحا ، لان السبب عادة هو الافراط في الطعام .

المزاج ، وحدّة في الطبع (٤) . تعالـج هذه الحالـة بالادوية او بجراحة الغدة الدرقيـة . اما النقص في الهرمونات الدرقية بسبب تعطل تلك الغدة ، فيؤدي الى البطء في الحركة واللامبالاة والزيـادة في الـوزن وشدة التأثر بالبرد ، وهو اكثر ما يصيب المتقدمين في السن والذين كانوا يشكون في الماضي من فرط نشاط الغـدة الدرقيـة . تقوم المعـالجة على تناول اقراص الهرمونات الدرقية يوميا . اما تضخم الغدة الدرقية المعروف بالسلعـة ، فينجم اما عن زيـادة في نشاط

(٧) - يمكن ان يتـأثر حجم الجسم باضطرابات غددية تحدث في الطفولة . فزيـادة في نشاط الغدة الدرقية الامامية قد يسبب العملقة (كما هي الحال عند هذا الهولندي البالغ طوله ٢,٨٢ م اي ٩,٢٥ قدم) . اما النقص في انتاج هرمونة النمو فيسبب التقزم (كما عند رفيقه البالغ طوله ٠,٩ م ٣٦ انشا) .



الغدة او عن نقص فيـه . من اسباب النشاط المفرط افتقار الاغذية الى اليود .

تشرف عادة على الغدة الدرقية مباشرة هرمونة من الغدة النخامية الامامية الواقعـة في قاعـدة الـدماغ (١) . فاذا قصرَّت الغدة الدرقية عن انتاج الكميـة الكافية من الهرمون الدرقي ، تنبهت الى ذلك منطقة ما تحت المهـاد البصري (وهـو جزء من الـدماغ) والغدة النخامية التي تهبُّ اذ ذاك لانتاج المزيد من الهرمونات المنشطة للغدة الدرقيـة في محاولـة لاعـادة التوازن الطبيعي .

ان احدى هرمونات الغدة النخامية هي التي تؤثر في القشرة الكظرية التي هي جزء من الغدة الكظرية الواقعـة مباشرة فوق الكليـة . هذه الهرمونة هي المسماة بالهرمونة القشرية الكظرية الغذائية (هـ ق ك غ) . فالزيـادة في كميـة (هـ ق ك غ) تؤدي الى زيـادة في انتاج هرمونة الستيروئيـد في الغـدتين الكظريتين ، الامر الذي ينجم عنه خلل في اجهـزة عدة ، مع الاحتفاظ بزائد من الملح والماء في الجسم وسوء توزيع للسكر فيه .

الهرمونات النخامية الاخرى

قد يكون لاختلال احدى الهرمونات آثار ملحوظة على آليات الجهاز الارتجاعي الطبيعية ، كما يلاحظ في اختلال هرمونة النمو ، التي تفرزها الغدة النخامية الامامية . فنقص كمية هذه الهرمونة في سن الطفولة يؤدي الى القماءة (القزميـة) ، بينما قد يؤدي ازديادها الى العملقة (٧) . اما المزيد منها في سن متاخرة فيؤدي الى ضخامة الاطراف .

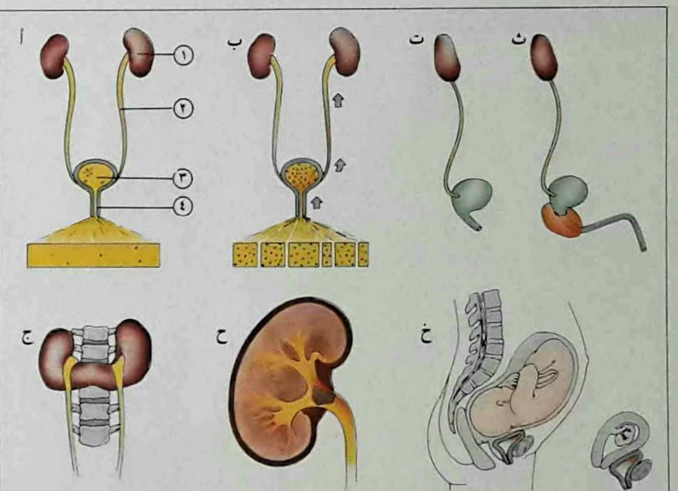
ينتج عادة القسم الخلفي من الغدة النخـامية هرمونـة ضد افـراز البـول الزائـد ، فتحفـظ بذلك الكمية اللازمة من الماء في الجسم . فاذا اصيب هذا القسم بخلل ، تزداد كمية الماء التي يفرزها البول ، فيحدث ما يسمى بالسكّريّ التافه .

أمراضُ الجهازِ البَوليّ التناسُليّ

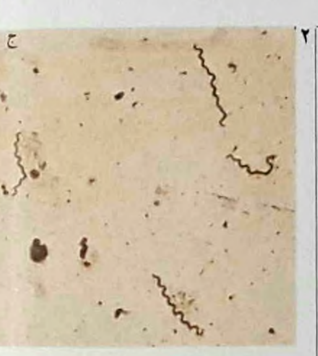
يقوم الجهاز البولي والجهاز التناسلي بوظائف تختلف كل الاختلاف ، ومع ذلك فغالباً ما يدرسان معا ، لانهما يشتركان في اعضاء تشريحية واحدة (٣) . ان فتحتي هذين الجهازين ، وهما مجريا البول ، أي القضيب عند الرجل والمهبل عند المرأة ، هما النقطتان اللتان يحتمل ان تدخل الاصابات عبرهما من الخارج (١) . قد تشمل اعراض هذه الاصابات عسر البول كما هي الحال في التهاب المثانة ، ظهور الدم في البول (٦) ، وجع الظهر ، وتوعكات مختلفة ، كالحمّى وتصبب العرق والضعف العام .

كيف تبدأ الاصابة

اصابات الجهاز البولي اكثر شيوعا عند الاناث ،



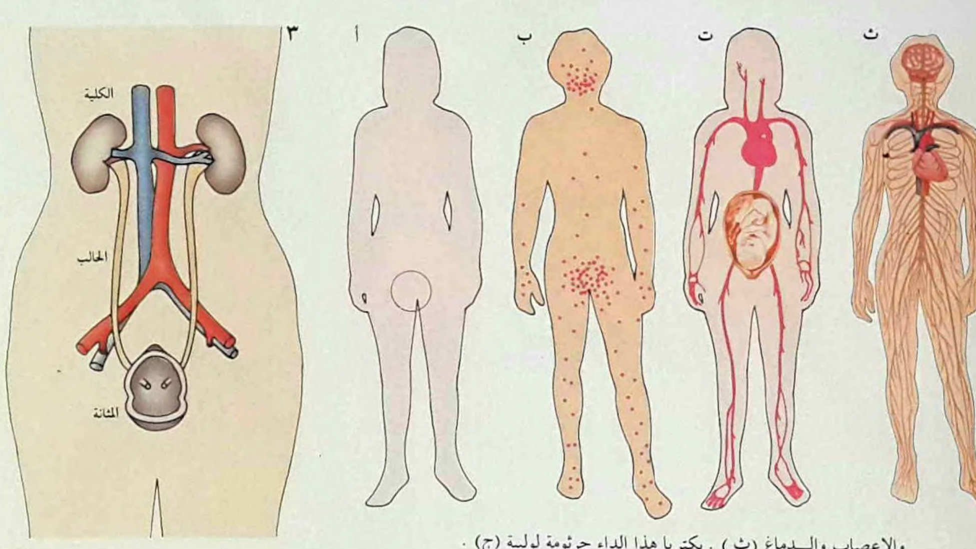
(١) - تتكون القناة البولية (أ) من الكليتين (١) والحالبين (٢) والمثانة (٣) والاحليل (٤) . اصابة القناة (ب) تصيب اول ما تصيب الاحليل والمثانة ، فتظهر اعراض التهاب المثانة مع تبويل مؤلم ومتكرر بسرعة . اذا امتدت الاصابة الى الكليتين احدثت فيهما التهابا وفي الظهر الما . ثمة عدد من العوامل يحدث الاصابة . فقصر الاحليل عند الانثى (ت) يسهِّل دخول البكتريات ، كما ان تضخم المَوْثة عند الرجل (ث) قد يحول دون تفريغ المثانة تفريغاً تاما . كذلك تشوهات الكليتين الوراثية ، كشكل الكلية الشبيه « بنعل الفرس » (ج) والاضطرابات الناجمة عن وجود الحصى فيهما (ح) تخلق استعدادا فيهما للاصابات البولية . مما يسهِّل الاصابات ايضا تشوُّه المثانة عند المرأة وزيادة الضغط عليها ، وهذا ما يسبب جزئيا الافراط في التبويل خلال الحمل (خ) ، لا سيما في الشهرين الثاني والثالث وفي الشهر الاخير .



(٢) - السفلس مرض ينتقل بالعدوى خلال الجماع . تظهر عادة قرحة غير مؤلمة في موضع الاصابة (أ) وفي الغالب على الاعضاء التناسلية خلال عشرة اسابيع . تتم المرحلة التالية بانتقال البكتريا عبر الدم ، مسببة وعكة خفيفة ، مع طفح في الجلد وفي الاغشية المخاطية (ب) ، وقد لا تظهر اعراض اخرى في اعقاب ذلك . لكن قد يصاب الجنين في الرحم ويولد مصابا بسفلس فِطري (ث) . وقد يكمن المرض مدة قد تبلغ اربعين عاما ، فيعطب القلب والاقنية الدموية والاعصاب والدماغ (ث) .

ولعل ذلك يعود الى قصر احليلهن ، وهو الانبوب المؤدي من المثانة الى الخارج والذي يشكل ممرا لغزو البكتريات اسهل عبوراً مما هو عليه عند الذكور . يتجمع في المثانة ، عند امتلائها ، ما يقرب من ٣٠٠ ملّيلتر من البول (٠,٦ باينت) لا يبقى منها عادة الاّ ملّيلتر واحد أو ملّيلتران بعد التبويل . فاذا لم تفرغ المثانة الا جزئيا ، كما قد يحدث عند الذكر الذي تتضخم مَوْثَته (البروستات) (٧) ، فأية بكتريات تصل الى المثانة تحدث اصابة على الارجح ، لانها لا تُقذف مع البول على الارجح . مما يسهّل الاصابات البكترية ان تكون القناة البولية مشوَّهة فِطريا في بنيتها التشريحية او تكون ثمة حصى في الكلية .

قد يتعرض الجهاز البولي التناسلي الى اصابات خلال الجماع ، تسمى بالأمراض الزهرية ، وهي على انواع مختلفة (٢ ، ٥) . فمنها ما يولّد اعراضاً موضعية عند الاصابة ، ومنها ما يؤدي الى مشكلات دائمة كالعقم . فبعض عواقب السفلس



والاعصاب والدماغ (ث) . بكتريا هذا الداء جرثومة لولبية (ج) .



٤

(٤) - تستعمل آلة المُيِّز عندما تتعطل تقريبا جميع وحدات الكلية أي نفروناتها ، مهددة المريض بخطر الموت نتيجة لتجمع النفايات في الدم . يوصل جسم المريض ، في المستشفى اولا او في المنزل فيما بعد ، بمصفاة مجهزة لتنقية الدم من الشوائب المتراكمة فيه .

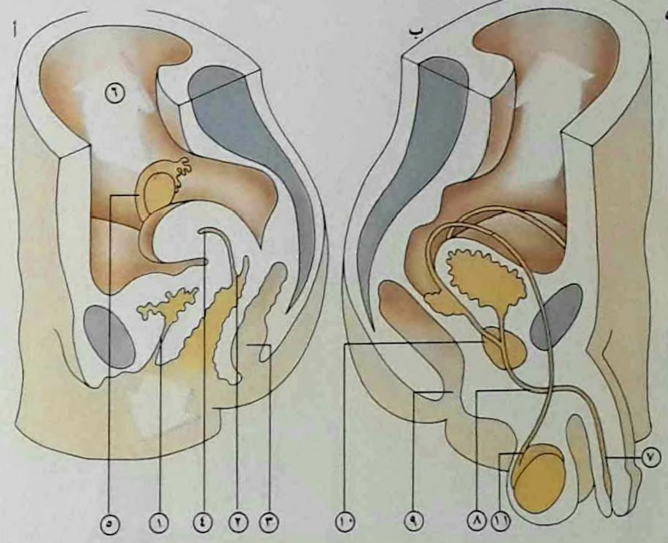
(٣) - يتألف الجهاز البولي من كليتين وحالبين تصرّف البول الى المثانة والاحليل (القناة البولية) . تقوم وظيفته في الدرجة الاولى على انتاج البول وافرازه بشكل يحفظ التوازن المائي والكيميائي في الجسم . من شأن اضطرابات الكليتين او انعطابها ان تحول دون انتاج البول انتاجا طبيعياً ، بينما قد يحول تضخم المَوْثَة عند الذكر دون مرور البول طليقاً الى الاحليل . قد تتكون في الكليتين حصى تتألف غالباً من املاح الكلسيوم ، بينما قد تنمو اورام في القناة البولية . ان الجهاز البولي اكثر تعرضا للاصابة بالأمراض من بعض تلك الانسجة ، اذ قد يصبح مخرج البول مدخلا للبكتريا .

لا تظهر إلا بعد سنوات عدة ، عندما تظهر امراض مستفحلة في الجهاز الدموي والجهاز العصبي . غير ان المضادات الحيوية تمكّن من شفاء هذه الامراض اذا عالجها الاختصاصيون قبل استفحالها . من الامراض التي هي اقل خطراً لكن اكثر انتشارا التهابات المهبل التي تسبب تهيجاً وتقيحاً .

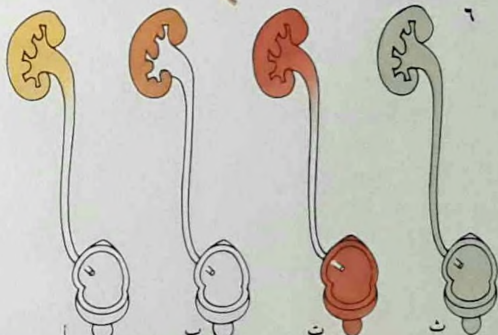
قد ينجم العقم عن امراض زهرية او عن اضطرابات اخرى في الجهاز البولي التناسلي . تشمل هذه الاضطرابات بقاء احدى الخصيتين او كليهما داخل جسم الرجل (في الحالات الطبيعية تنزل الخصيتان الى خارج الجسم قبل الولادة) ، والتشوه ، والعطب او المرض في الخصيتين او المبيضين الذي من شأنه ان يحول دون انتاج المني والبويضات .

امراض الكليتين

قد تقصِّر الكليتان عن تأدية وظيفتها بشكل فجائي او تدريجياً وذلك لاسباب عدة . ان اقل من



(٥) - تحدث التعقيبة ، وهي مرض بكتري ينتقل عادة عند الجماع ، التهابا في الاعضاء البولية والتناسلية . فعند الاناث (أ) تسبب التهاباً خفيفا في الاحليل (١) وعنق الرحم (٢) واحيانا في المستقيم (٣) ؛ وقد تنتقل البكتريا الى الرحم (٤) وقناتي فلّوب والمبيضين (٥) فتسبب العقم ؛ وقد تتبع ذلك اعراض تنتشر في اماكن اخرى من الجسم عن طريق مجرى الدم (٦) . عند الذكر (ب) تحدث اعراض شبيهة ، لكنها تكون عادة اكثر حدة ، مع سيل صديدي من الاحليل (٧) الذي قد يضيق في أعلاه (٨) ؛ وقد تنتقل الاصابة الى المستقيم (٩) والمَوْثة (١٠) والبربخ (١١) عن طريق الدم . المعالجة الباكرة امر ضروري .



(٦) - من الممكن غالباً الحصول على دلائل على اصابات القناة البولية وامراضها باجراء فحوص مطَّردة للبول . فمحتوياته الشاذة بامكانها ان تعطي بعض المعلومات . فمثلا ، يستدل على امراض الكليتين ، كالالتهاب الكبيبي (أ) ، بوجود البروتين في الدم ، كما يعرف ان هذا الالتهاب قد دخل مرحلة خطيرة (ب) عندما يتجمَّد البروتين بشكل قوالب اسطوانية دقيقة . اما وجود الدم في البول فدليل على عطب في الكليتين وفي المثانة (ت) ، ووجود البكتريا فيه دليل على اصابة الجهاز بكامله (ث) .

٢٥٪ من النسيج الكلوي ضروري لتنقية الدم من النفايات ، والحياة ممكنة حتى بأقل من ذلك . اصبح من الممكن اليوم ، اذا تعطلت الكليتان كليا ، استعمال آلة (٤) لتأدية وظيفتهما في ازالة النفايات . كذلك اصبح من الممكن استبدال الكلية المعطوبة بكلية سليمة بواسطة الزرع .

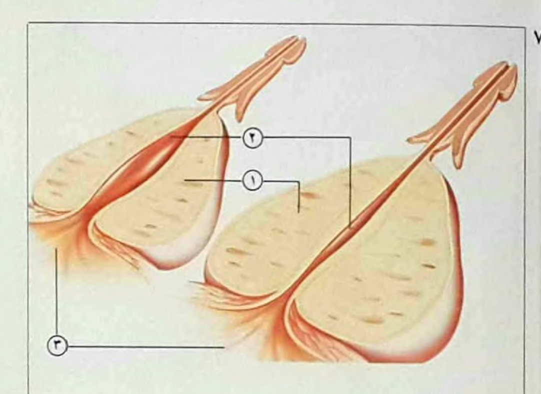
قد يحصل عجز فجائي في الكليتين اذا انخفض ضغط الدم وتباطأ جريانه فيهما ، كما يحدث بعد نزف او اثر حروق بالغة . كذلك يدل التضخم الشديد والالتهاب في الكبيبات ، التي هي اجزاء من الوحدات المصفوية ، على اصابة هذه الكبيبات بمرض حاد . هذا المرض قد يحصل اثر اصابة بكترية ، للحلق مثلا ، تسببها المكوّرات العقدية .

قد تحصل ايضاً اضطرابات عدة نتيجة لمرض مزمن في الكليتين تعجزان معه تدريجيا عن ازالة النفايات من الدم .

أنواع الأورام

يتعرض الجهاز البولي التناسلي ، كغيره من اجزاء الجسم ، الى خطر تكوّن الأورام . تصيب الاولاد عدة انواع نادرة من سرطان الكلية وتكون خبيثة عادة . امّا عند المتقدمين بالسنّ فقد تكون اورام المثانة خبيثة او سليمة . هذه الأورام التي هي على شكل اخطبوط برجل واحدة أو بعدّة أرجل (وهي نتوءات تشبه الثآليل) قد تسبب ظهور الدم في البول . غالباً ما يكون بالامكان اقتلاع هذه الاورام أو احراقها بواسطة منظار المثانة ، وهو انبوب يُدخَل في الاحليل لفحص المثانة ومعالجتها .

قد تظهر الأورام في الأعضاء التناسلية ايضاً . ان اورام الخصيتين نادرة الوقوع ، غير ان الاعضاء التناسلية عند المرأة تشكّل مرتعاً خصباً للأورام السليمة ، التي غالبا ما توصف بالليفية ، والخبيثة ، المعروفة بالسرطان . لوحظ ان سرطان جسم الرحم اكثر شيوعا عند النساء اللواتي لم ينجبن اولاداً . كذلك سرطان الثدي ، فهو اكثر شيوعا بقليل عند النساء اللواتي لم ينجبن اولاداً او اللواتي انجبن بعد سن الثلاثين . بعكس ذلك يبدو ان سرطان عنق الرحم يصيب النساء اللواتي انجبن عددا من الاولاد ، ويتأثر حدوثه بعوامل متصلة بالرجل . فالختان او العناية بنظافة القضيب عند غير المختونين مما يقلّل من خطر الاصابة .



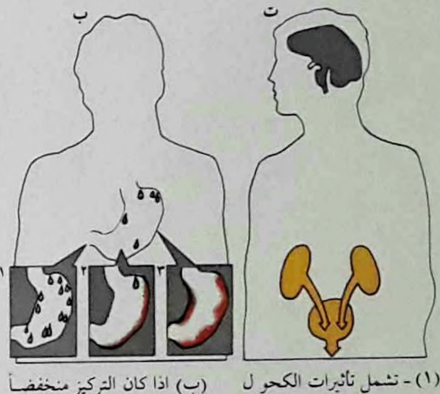
(٧) ـ ان المَوْثة أو غدة البروستات (١) عبارة عن بنية غددية جزئياً وصلبة تحيط باحليل الذكر (٢) في اسفل المثانة (٣) ، وهي تفرز بعض السائل المنوي الذي تسبح فيه الحيوانات المنوية . مع السنّ تتضخم هذه الغدة دون أذى في الحالات العادية . لكن هذا التضخم قد يشدّ على الاحليل فيحول دون التبول الكامل ، فيصبح البول بطيئاً وصعب الجريان ، الى ان يغدو في نهاية جريانه نقطا متقطعة . قد تحدث اذ ذاك اصابة في الكليتين او ينزل بهما عطب ، فينجم عن ذلك احيانا حصر بول كامل وأليم . في هذه الحالة تصبح المعالجة ضرورية عادة ، كما تصبح ضرورية ايضا في حالة افراز البول المتكرر بسرعة . تشمل المعالجة عملية جراحية لازالة جزء من الغدة على الاقل .

الإسْرَاف في تعَاطي الكحول والمخَدّرات

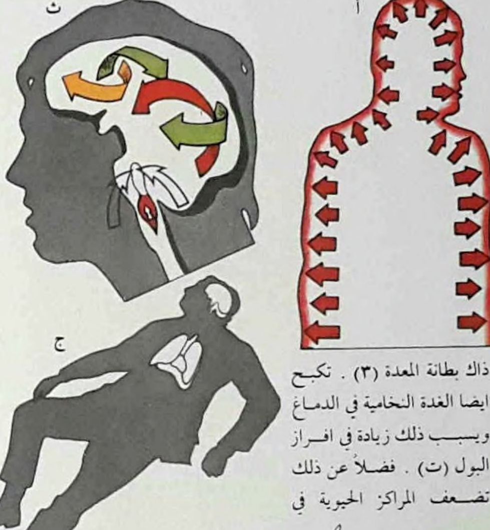
في جميع المجتمعات المعروفة وجد دوماً أناس تعّودوا على تعاطي مواد تشوِّش عندهم الوعي . هذه المواد على نوعين رئيسيين : نوع المشروبات الكحولية كالبيرة والخمرة والمشروبات الروحية ، ونوع المخدِّرات كالقنَّب الهندي والمسكالين والكوكايين والهيروين ومادة LSD . بعض المشروبات خفيفة نسبيا ولا ضرر منها ، الا اذا أخِذت تكراراً بكميات كبيرة . اما المخدرات ، وان اخذت بكميات قليلة ، فهي تحدث حالة من الافتقار اليها تسيطر على الفرد سيطرة تامة .

القابلية لتعاطي الكحول

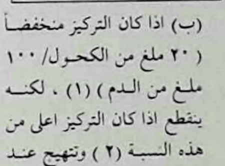
ان مدمني الكحول ـ ولنطلق عليهم اسم الكحوليين ـ سكّيرون سيطرت عليهم الكحول الى

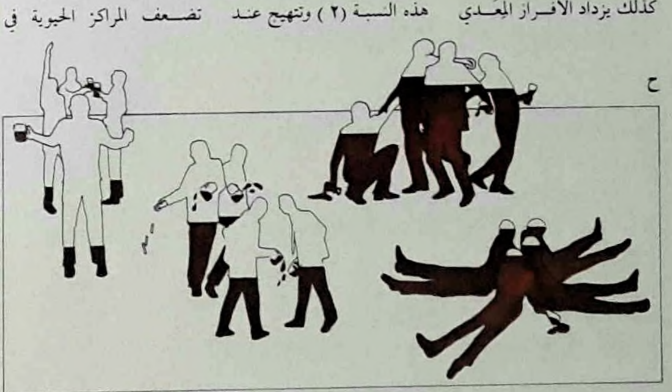






(١) ـ تشمل تأثيرات الكحول القصيرة المدى في الجسم تمدد اوعية الجلد الدموية (أ) ، وهبوطاً في درجة الحرارة ؛ كذلك يزداد الافراز المِعَدي (ب) اذا كان التركيز منخفضاً (٢٠ ملغ من الكحول/ ١٠٠ ملغ من الدم) (١) ، لكنه ينقطع اذا كان التركيز اعلى من هذه النسبة (٢) وتتهيج عند ذاك بطانة المعدة (٣) . تكبح ايضا الغدة النخامية في الدماغ ويسبب ذلك زيادة في افراز البول (ت) . فضلاً عن ذلك تضعف المراكز الحيوية في



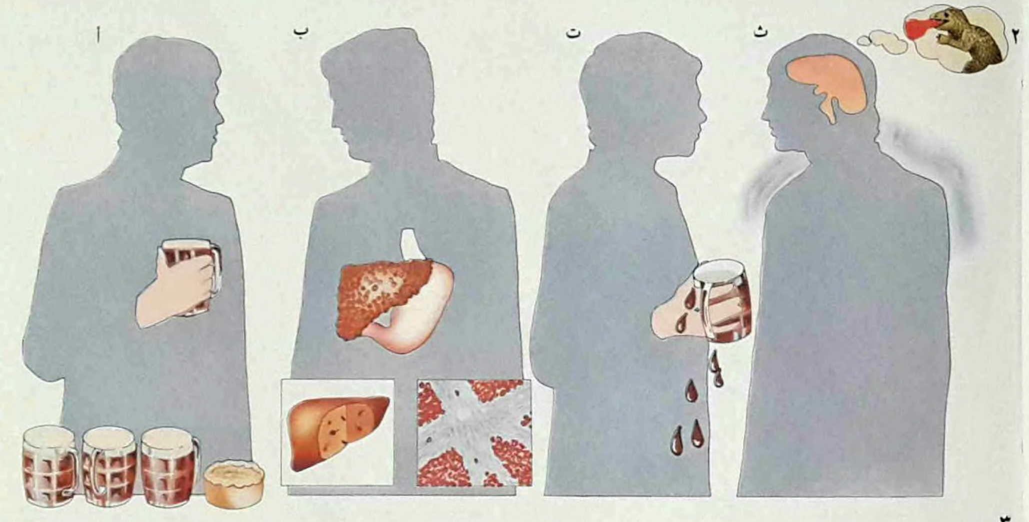


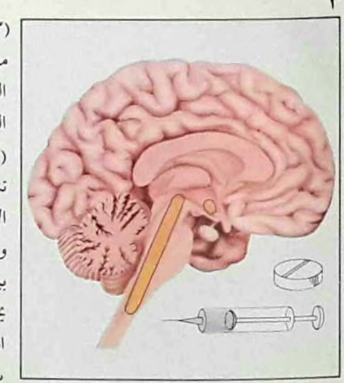
الدماغ (ث) ، فيختل الحكم والنقد الذاتي والادارك الحسي والمهارات الحركية ، وقد يستولي النعاس على الجسم وتحدث الغيبوبة ولربما الموت (ج) . يتحول عادة السكير من شخص خال من الهموم الى شخص سريع الغضب فاقد التنظيم وفي اخر الامر غائب عن الوعي (ح) .

درجة انهم باتوا يبدون تشوُّشاً جسدياً وعقلياً ملحوظاً . اكثر هؤلاء من السكّيرين المدمنين المسرفين (٦) ، لكن تبيّن ان هناك انوعاً عدة من الاسراف في تعاطي الكحول . فمن الناس من يشربون باستمرار مدى سنوات عدة ، ويصابون نتيجة لذلك بأذى جسدي في اواخر منتصف العمر . ومنهم من يتمكنون من الانقطاع عن تعاطي الكحول لمدة طويلة ، لكنهم اذا ما تعرضوا لها لا يستطيعون ضبط الكمية التي يشربونها .

معظم الكحوليين هم من الذكور الكهول ، غير ان الدلائل تشير الى ان المزيد من الاحداث والمزيد من النساء اخذوا في السنوات الاخيرة يسرفون في تعاطي الكحول .

تنمو آفة ادمان الكحول ببطء عادة . فالمدمن يبدأ غالباً باللجوء الى الشراب ليخفف من قلقه وانقباضه ، وينجح في ذلك اول الامر . لكن مقدرته على تحمل الكحول تزداد بسرعة ، فيشرب كميات متزايدة ليشعر بالفرج . ثم تنمو لديه





(٣) - فئة الامفيتامين ، وهي من العقاقير المهيِّجة ، تؤثّر في الدماغ في منطقتي التجمع الشبكاني وما تحت المهاد (باللون الاصفر) . يمكن تناولها اقراصاً او زرقات في الاوردة وذلك لتخفيف التعب وزيادة التنبه ورفع المعنويات . بيد ان الادمان لا يلبث ان يجعل تدريجياً زيادة الجرعات امراً ضرورياً . اما الشعور بالغبطة فلا يدوم الا قليلاً

(٢) - الذين يشربون كثيراً غالباً ما يقل أكلهم (أ) ، وعلى المدى البعيد قد يصابون بسوء التغذية . يشكل الالتهاب في المعدة ومرض الكبد (تليُّفه) سبباً اضافياً لفقدان الشهية . في تليُّف الكبد (ب) يعطب هذا العضو اما بتأثير الكحول السام مباشرة فيه او بتأثيرها على التغذية ، فيحل محل نسيج الكبد الطبيعي نسيج ليفي ذو ندوب . عن نقص الفيتامين (B1) ينجم عطب الاعصاب الطويلة المؤدية الى الاطراف ، فتلتهب الاعصاب الخارجية (ت) فتضعف عند المصاب حاسة اللمس . من العواقب الخطيرة للانقطاع عن الكحول الهذيان الرعاشي (ث) الذي يتميز بتهيج بالغ وبهلوسات بصرية .

تدريجياً حالة من الافتقار الفزيولوجي الى الكحول بحيث انه اذا حرم منها تبدو عليه اعراض الانقطاع عن المشروب (٤) . تشمل هذه الاعراض الغثيان والاستفراغ والارتجاف وتعثّر الذاكرة ونوبات الصرع والهذيان الرعاشي (٢) . يرافق الادمان المرضي دوماً وحتما صعوبات في العمل يسببها التغيب او حالة السكر ، وتفككك في العائلة وفي العلاقات الزوجية ، ومتاعب مالية ، واعتلال في الجسم والعقل .

تشمل المضاعفات الجسدية الناجمة عن الاسراف في تعاطي الكحول التهاب المعدة ، والتقرح الناشىء عن العصارات الهضمية ، وتليُّف الكبد ، والتهاب البنكرياس ، وانعطاب عضلات القلب ؛ وليس عطب الدماغ وضعف الذاكرة الشديد من الامور النادرة . اما المضاعفات النفسية فمنها انقباض قوي مع شعور حاد بالذنب ينتهي احياناً بالانتحار .

تستهدف معالجة الكحولي تكوين قناعة في نفسه بأن مشكلته ناجمة عن المشروب .

٤

خطورة الاعراض

الانقطاع الاصغر

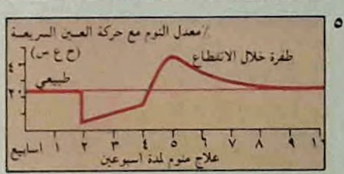
ارتجاف
هلوسات
تشنجات
ارتباك حس الاتجاه

الانقطاع الاكبر
(هذيان رعاشي)

ارتجاف
تعرّق
هلوسات
تضعضع حس الاتجاه

عدد الساعات بعد الانقطاع

٥



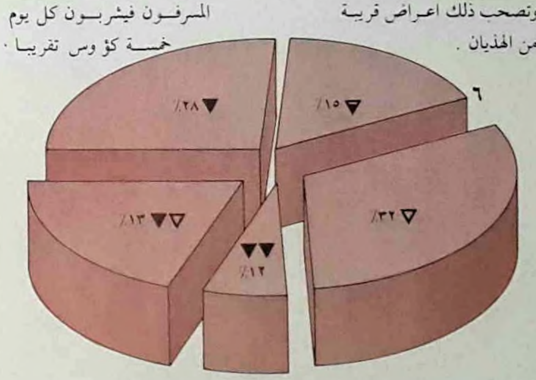
الذين لا يشربون
الذين يشربون نادرا
الذين يشربون قليلاً
الذين يشربون باعتدال
المكثرون

(٤) - قد تظهر اعراض الانقطاع عن المشروب بعد التوقف عن الشرب الثقيل او الادمان المزمن . تكون هذه الاعراض اما طفيفة ، وتحدث بين ٨ ساعات و ٤٨ ساعة بعد الانقطاع ، او شديدة الوطأة ، وتدوم مدة تتراوح بين ثلاثة ايام وثمانية .

(٥) - تخفف الاقراص المنوِّمة من معدل السرعة في حركة العين (س ح ع) اثناء النوم عندما يحلم النائم . لكن هذه الحركة ترتفع فوق المعدل بعد الانقطاع عن المخدر ، وتصحب ذلك اعراض قريبة من الهذيان .

(٦) - جاء في تقرير امريكي ، وضع عام ١٩٦٩ حول فئات الذين يتعاطون الكحول ، ان الممتنعين كانوا يشربون اقل من مرة في السنة ؛ والذين يشربون نادراً يشربون اقل من مرة في الشهر ؛ والذين يشربون قليلاً يشربون مرة على الاقل في الشهر ، لكنهم لا يشربون اكثر من مرة واحدة في كل جلسة (باينتا واحدا من البيرة او قدحاً صغيراً من المشروبات الروحية) ؛ والذين يشربون باعتدال يشربون مرة في الشهر على الاقل ويأخذون من ٣ الى ٤ كؤوس في الجلسة . اما المسرفون فيشربون كل يوم خمسة كؤوس تقريبا .

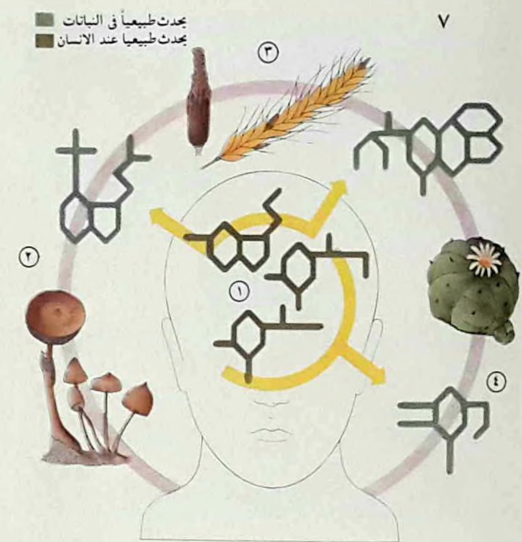
٦



اخطار التعلق بالمخدرات

يعني التعلق بالمخدرات ، او الشعور بالافتقار اليها ، تعاطي مادة مخدّرة لغاية غير طبية وتسبيب اذى من جراء ذلك للمدمن وللآخرين . جميع المخدِّرات يمكن ان تكون خطرة ويجب استعمالها بحذر فائق .

ان المدمنين الذين يعجزون عن دفع ثمن ما يلبي حاجتهم من المخدرات (مقدرتهم المتزايدة على تحمل المخدرات تتطلب كميات متزايدة منها) كثيراً



(٧) ـ تفعل المخدِّرات مولِّدة الهلوسات فعلها ، لانها تشبه في تركيبها المواد (١) التي يعتقد انها ناقلات عصبية كيميائية . ثلاثة من اكثر هذه المخدرات شيوعاً الموجودة على الطبيعة هي البسيلوسيبين و (LSD) والمسكالين . يستخرج البسيلوسيبين (٢) من اسرة السيلوسيب الفُطرية . اما (LSD) (٣) ، وهو مولد للهلوسات قوي يستعمله على نطاق واسع بعض الاطباء النفسانيين لمعالجة مرضاهم ، فقد استخرج لاول مرة من فُطر هو الكلاريسبس الارجواني الذي يسبب مرض الجاودار . واما المسكالين (٤) ، الذي مثّل دوراً مهماً في الطقوس الدينية لبعض قبائل هنود المكسيك ، فيستخرج من صبَّار البيُوت .

ما يقترفون الجرائم للحصول على المال اللازم . فاذا حرم المدمن من جرعته لمدة تتراوح بين ٨ و ١٢ ساعة ، يشعر باضطراب قوي ويصيبه الاستفراغ والاسهال والارق ، وتدوم هذه الاعراض من ثلاثة ايام الى سبعة ، وقد تؤدي الى الموت .

الشعور بالافتقار الى ما يسمى بالمخدرات الخفيفة ، (كالبربيتورات والمسكّنات الصغرى) يثير مشكلة خطيرة ، نظرا لشعبية هذه المخدرات في معالجة الارق (٥) والقلق . تتفاوت هذه المخدِّرات في مقدار تمكّنها من احداث القدرة على تحمُّل المخدرات وحالة الافتقار الفيزيولوجي اليها . غير ان استعمالها قد يؤدي مع الزمن الى الاسراف في تعاطي مخدرات اخرى كالافيونيات .

في « رحلات » المخدرات الكيميائية (LSD) يختبر من يتعاطاها الاوهام والهَلْوسَات وتشوش حسّ الزمان واعوجاج الحكم والارتباك واختلال حسّ الاتجاه . وقد رويت ايضا حالات ارتداد زمني ، اي تكرر لآثار المخدر بعد نهاية الرحلة باسابيع وحتى بشهور .

الجدل حول القنَّب الهندي

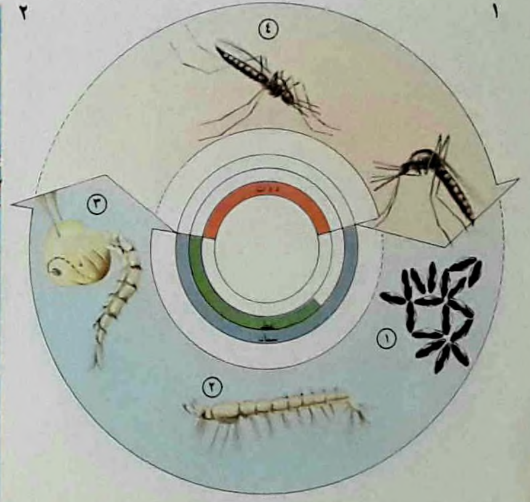
ما يزال الجدل قائماً حول القنَّب الهندي ، وهو نبات يعطي الشعور بالخفة والاسترخاء ، أهو عقار إدماني خطر ، ام مبعث للذة لا ضرر منه ؟ تسمى اوراق القنَّب المجففة مريهوانا ، اما الراتنج المستخلص من رؤوسها المزهرة فيسمى الحشيش .

يعالج الادمان بمواصلة تزويد المدمن ، تحت المراقبة ، بكمية من المخدر المعتاد او باستبدال هذا المخدر بمخدر اصطناعي يشبهه ويكون اقل قوة منه ، او بفرض الانقطاع عن المخدر بشروط معيَّنة ومراقبة هذا الانقطاع وهذه الشروط .

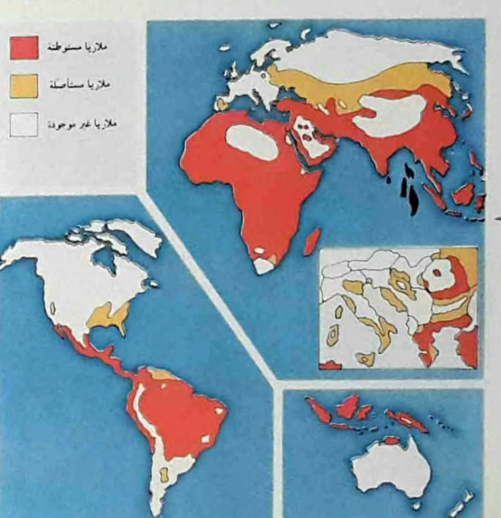
أمراضُ العالم الثالث

مما تتوقف عليه الصحة ، او الخلو من المرض ، كمية الغذاء ونوعيته ، والمراقبة الفعالة للمسكن ومستويات الطعام واجهزة الماء والمجارير ، وعند وقوع المرض ، توفر الاطباء والادوية والمستشفيات . هذا هو حجم المشكلة التي تواجهها معظم البلدان النامية التي تشكل تقريبا ٧٠٪ من سكان الارض البالغ عددهم ٤٠٠٠ مليون نسمة . لكن تنفيذ هذه الشروط كلها باهظ التكاليف ، ويفترض وجود قاعدة صناعية متينة ، وهو ما تفتقر اليه اكثر بلدان العالم الثالث . هذا ما يجعل معضلاتها الصحية جسيمة : فمعدل ما يتوقع ان يعيشه مولود جديد فيها يناهز ٣٥ سنة فقط ، اي ما كان عليه هذا المعدل في اوربا الغربية في القرن الرابع عشر .

١



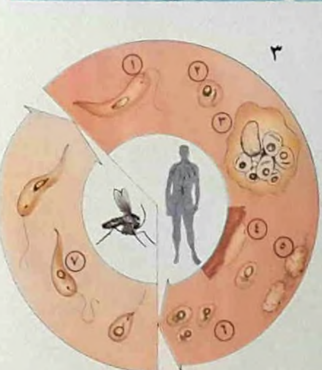
٢



(١) - تنتقل طفيلية الملاريا بواسطة بعوضة الملاريا المزدهرة في المناطق التي تكثر فيها المياه الآسنة . تضع الانثى بيوضها في الماء (١) ومن البيوض تخرج اليرقانات (٢) التي تمر بطور الخادرات (٣) قبل ان تصبح بعوضا بالغا (٤) . يمكن استخدام مبيدات الحشرات مثل د . د . ت . لابادة البعوض البالغ . اما اليرقانات والخادرات فيقضى عليها برش النفط على سطح المياه الراكدة . في الماء الملوث تفتك الاسماك الصغيرة بالبعوض في أطواره الثلاثة .

(٢) - تظهر في هذه الخرائط المناطق التي استؤصلت منها الملاريا ، والمناطق التي ما تزال تشكل فيها خطرا على الحياة .

٣



(٣) - داء الليشمانيات مرض واسع الانتشار في المناطق المدارية ، سببه طفيلية دقيقة تنقلها ذبابة الرمل الموبوءة . عندما تدخل الطفيلية المجرى الدموي (١) يتغير شكلها (٢) ، ثم تبتلعها خلية دم بيضاء (٣) فتتكاثر الطفيلية في الخلية ، وقد تهاجم « ذريتها » الجلد (٤) او العقد اللمفاوية (٥) . اذا لسعت الضحيةَ ذبابةُ رمل اخرى ، فانها تمتص الطفيليات (٦) مع الدم فتنمّي انواعا تلوث آخرين (٧) .

الامراض التي تنقلها الحشرات

ان الامراض التي ما تزال تصيب اكثر الناس تقسم الى فئتين : فئة الامراض الجرثومية او المُعْدية وفئة الامراض الغذائية . اهم فئة من الامراض الجرثومية التي تجتاح المناطق المدارية هي الامراض التي تنقلها الحشرات من شخص الى اخر . في مقدمة هذه الامراض الملاريا التي ما تزال اشد الامراض فتكا في العالم .

الاعراض الرئيسية للملاريا هي حرارة مرتفعة وألم في الرأس ورعشة قوية . بعض انواع طفيليات الملاريا خفيفة الوطأة نسبيا ، لكن انواعا غيرها تسبب اعتلالا مزمنا او الموت . يتم العلاج بالعقاقير كالكلوروكين ، لكن الحل الافضل هو الوقاية ، التي يمكن تامينها بثلاث طرائق : ابادة البعوض ذاته (١) ، او الحؤول دون لسعه للناس باستخدام ناموسية ومواد رادعة ، او تناول الادوية الواقية .

من الاصابات الاخرى الناجمة عن الحشرات مختلف انواع ادواء الخيطيات (٨) المنتشرة في جزائر

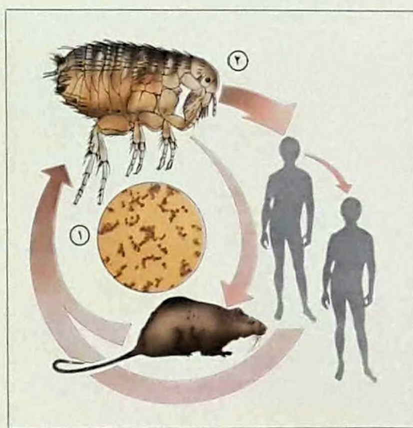
٤

(٤) ـ تسبب الاصابات المثقبية مرض النوم الافريقي ومرض تشاغس الذي يسبب عطبا مميتا في القلب . تدخل الطفيلية (١) مجرى الدم اثر لسعة حشرة ملوثة ، مثل البقة الفتاكة او ذبابة تسي تسي . ثم تتكاثر (٢) وتتحول الى اشكال يمكن ان يبتلعها بق اخر (٣) . داخل هذا البق تتحول الاشكال المتوسطة (٤) الى طفيليات تلوث آخرين .

٥

(٥) ـ ان البلهرسيا ، وقد سميت باسم تيودور بلهرس الذي كان اول من اكتشفها عام ١٨٥١ ، تهدد اليوم ما يقرب من ٢٠٠ مليون نسمة في المناطق المدارية تسببها طفيلية دقيقة تقضي قسما من اطوار حياتها في حلازين (١) المياه العذبة ، وقسما آخر منها في الماء حيث يمكنها ان تخترق جلد كل من يغتسل فيه او يستحم (٢) . بعد ان يكتمل بلوغ هذه الطفيلية ، تبيض نحو ٤٠,٠٠٠ بيضة تدخل اوعية الدم فتعكر مجراها وتتلف بعض انسجة الكبد والرئتين والكليتين .

٦



(٦) ـ ما يزال الطاعون الدبلي (الموت الاسود) محتمل الوقوع ، لا سيا في شبه القارة الهندية . تسببه جرثومة الطاعون البستورية (١) التي تستطيع العيش في جسم الانسان وفي الجرذان وبراغيث الجرذان (٢) . فاذا كان الجرذ ملوثا ، تبتلع الجرثومةَ البراغيثُ العائشة عليه ، فيلتقط الشخص الذي تلسعه هذه البراغيث المرض .

المحيط الهادىء والشرق الأقصى وافريقيا ، فضلا عن الحمى الصفراء ، وهي مرض فيروسي خطير منتشر في غربي افريقيا وفي امريكا الجنوبية . اما الوقاية من هذه الامراض فتتم كما تتم الوقاية من الملاريا ، غير ان خلق المناعة في الجسم ضدها يشكل حيطة اضافية .

ثمة حشرات اخرى عديدة تنقل الامراض . فداء الليشمانيات (٣) وحمى الضنك وحمى الخموش تنقلها ذبابة . كذلك ما يزال برغوث الجرذان ينقل الطاعون الدبلي (٦) في بعض بلدان العالم الثالث ، بينما تسبب ذبابة التسي تسي مرض النوم (٤) . اما الامراض الريكتسية فهناك حشرات مختلفة تقوم بنقل جراثيمها . فالقمل ينقل مرض التيفوس العادي ، بينما ينقل تيفوس القراد قراد الكلاب ، والحمى النهرية اليابانية (تسوتسو غاموشي) عث الجرذان ، والتيفوس الجرذي برغوث الجرذان .

الاخلال بالشروط الصحية

لا تقل الامراض الناجمة عن الاخلال بالشروط

٧

(٧) ـ الكوليرا من الامراض العديدة التي تنتقل بسبب اخلال في الشروط الصحية . يلوث البراز البشري الحاوي جراثيم الكوليرا الطعام او الماء (أ) ، فيبتلعها الآكل او الشارب ويحتضنها في معاه الدقيق (ب) ، فتحدث اسهالا قويا (ت) غالبا ما يكون مميتا . يمكن انقاذ المصاب اذا امكن التعويض ، بسائل يحقن في اوردته ، عن كمية الماء الهائلة التي يكون قد فقدها (ث) . اذا اعطي هذا العلاج بالسرعة اللازمة ، فلا بد من ان يحصل الشفاء التام (ج) .

(٨) ـ ان الفيَّال ، او داء الفيل ، من ابشع امراض الخيطيات التي تحدثه عادة دودة خيطية دقيقة ، تدخل مجرى الدم عند الانسان بلسعة من بعوضة موبوءة .

٨



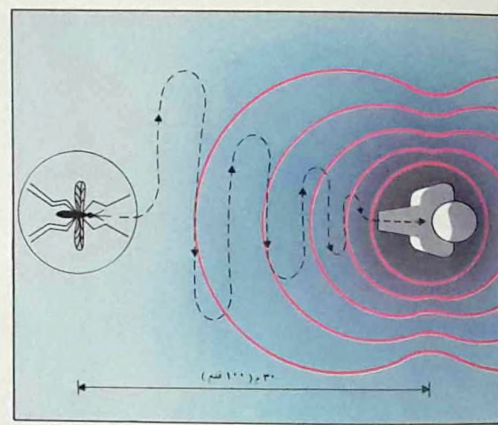
٩



الصحية خطورة عن الامراض التي تنقلها الحشرات . يتوقف انتشار هذه الامراض على تلوث مياه الشرب او الطعام ببراز الانسان .

تشمل الاصابات التي تنتقل عن هذا السبيل « البرازي الفمي » انواعا عديدة من الاسهال غير المحدد ، كما تشمل التيفوئيد ، والباراتيفوئيد ، والكوليرا ، ومختلف انواع التسمم بالطعام ، والزحار الناجم عن المتمورات والعصيات ، وعلى الارجح شلل الاطفال ايضا . من بين هذه المجموعة

١٠



(١٠) ـ تهتدي البعوضة الى ضحاياها على مرحلتين : فهي ،اولا ، يحثها على الطيران بادىء الامر ثاني اكسيد الكربون الذي ينفثه الانسان . ثم ، ثانيا ، اذا احست بعد ذلك بتيار من الهواء الساخن الرطب صادر عن شخص آخر ـ وهو ما يصدر عن اي شخص ـ فانها تتجه توا نحوه . ان بعض الناس اكثر تعرضا للسع البعوض من سواهم ، لأنهم اكثر سخونة واكثر رطوبة . تشوش المواد المضادة للحشرات دقة اجهزة البعوض الحساسة .

---

(٩) ـ ان الاخلال بالشروط الصحية المتعلقة بالطعام والتجهيزات المائية وطريقة تصريف مياه المجارير وسيلة اكيدة لانتشار الامراض . ان سوق اللحم في بعض البلدان الشرقية (الظاهر في الصورة) والواقع فوق مجارير مفتوحة ، يمكن ان يكون مصدرا للوباء .

كانت الكوليرا (٧) في السبعينات من هذا القرن اشدها خطورة ، ولاول مرة في تاريخ الطب ، دخلت جنوبي الصحراء الافريقية .

من الامراض التي لها علاقة بالشروط الصحية والتي ما يزال سكان العالم الثالث يرزحون تحتها الامراض الناجمة عن الدودة الصنَّارية وغيرها من الديدان التي تسبب فقر الدم والعجز المزمن ، ومرض البلهرسيا او المرض البقيري (٥) المنتشر في المناطق المدارية والذي هو مرض معد .

ثمة امراض اخرى اقل اهمية من حيث الانتشار ، منها البرص والمَصْع ، وكلاهما قابل للشفاء الان ؛ وداء الكلب الذي تنتقل عدواه من الحيوانات ولا سيما الكلاب ، وهو غير قابل للشفاء تقريبا . آخر الامراض المهمة التي تنتقل بالعدوى الجُدَرِيّ ، الذي يبدو الآن وكأنه في طريق الانقراض ، وقد اصبح محصوراً في ستة بلدان فقط من آسيا وشمالي شرقي افريقيا .

الامراض الناجمة عن سوء التغذية

اشهر الامراض الناجمة عن نقص الفيتامين ، كالحصاف والبري بري والاسقربوط ، لم تعد الان ذات اهمية بالغة في العالم الثالث ، ويعود ذلك جزئيا الى انه اصبح من السهل نسبيا تأمين الكميات القليلة من الفيتامين الضرورية للمحافظة على الصحة .

اما ما هو اكثر خطورة بكثير فهي المجاعات المميتة وذلك المرض المتصل بها والمؤدي الى الموت بسبب نقص البروتين والمسمى كواشيوكور . ولما كان عدد سكان العالم في تزايد مستمر ، وكانت كمية البروتين المتوفرة للشخص الواحد آخذة بالنقصان ، فيبدو من الارجح ان تتجه مشكلة المجاعات المميتة نحو التأزم لا نحو الانفراج .

الصحّةُ العالميّة

تحدد منظمة الصحة العالمية الصحة بأنها « حسن حال جسدي وعقلي واجتماعي كامل وليست مجرد الخلو من المرض » .

تهدف هذه المنظمة الى تأمين حسن الحال هذا لأكبر عدد ممكن من شعوب العالم . قد يبدو هذا الهدف في الوقت الحاضر امراً بعيد المنال ، ما دام الملايين من الناس يعانون المرض وسوء التغذية . لكن الحالة الصحية والحالة المَرَضية هما اليوم أحسن من وجوه كثيرة مما كانتا عليه في القرون الماضية .

المشكلات الصحية في العالم الثالث

لقد حصل تقدم كبير في العناية الصحية في هذا القرن ، حتى في المناطق الفقيرة من العالم . فالتلقيح ضد الأمراض المُعْدية ساعد على ضبط

١ أ

٪ من السكان فوق سن ٧٥

امريكا
بابوا غينيا الجديدة

١,٥ ذكور ٠,٢
٢,٣ اناث ٠,١

ب

٪ من مجموع السكان حسب الاعمار — ذكور
٪ من مجموع السكان حسب الاعمار — اناث

٢,٥ ٢,٠ ١,٥ ١,٠ ٠,٥
٢٥ ٥٠ ٧٥
السن

(١) - تتفاوت البلدان المتقدمة والبلدان الآخذة بالنمو تفاوتاً كبيرا من حيث توفر العناية الطبية ، وهذا ما ينعكس على معدل العمر بين السكان في كل منها . فلدى المقارنة تبرز فوارق كبيرة في النسبة المئوية لمن تعدّوا سن الخامسة والسبعين (أ) من سكان الولايات المتحدة ومن سكان بابوا في غينيا الجديدة ، أو في الخط البياني للتوزيع العام لمعدل العمر (ب) في كل من هذين البلدين . ففي الاقطار الآخذة بالنمو ، التي يعلو فيها معدل الولادات وينخفض متوسط العمر ، يكاد معدل العمر لا يبلغ سن العشرين في غالب الاحيان ، كما ان عدد الذين يعيشون فيها حتى ٤٠ و٥٠ سنة ضئيل نسبياً . أما في البلدان المتقدمة فمعظم السكان يتجاوزون سن الطفولة ويكون معدل العمر بينهم اعلى من ذلك بكثير .

٢



(٢) - ان منظمة الصحة العالمية ، وهذا شعارها ، هي وحدة شبه مستقلة في داخل منظمة الامم المتحدة . مقرها في جنيف بسويسرا ، ويشمل نشاطها اكثر من ١٣٠ دولة معظمها من دول العالم الثالث .

٣

عدد السكان للسرير الواحد
عدد السكان للطبيب الواحد

البلد	عدد السكان للسرير الواحد	عدد السكان للطبيب الواحد
روسيا	١٠٠	٤٦٠
انكلترا	١٠٠	٨٧٠
امريكا	١٢٠	٦٧٠
كولمبيا	٤٠٠	٢,٤٧٠
النمسا	٩٥٠	٥٦٠
فورموزا	١٠٤٠	٢,٣٣٠
نيجيريا	٢٤١٠	٤٤,٦٢٠

الاسرّة الاطباء

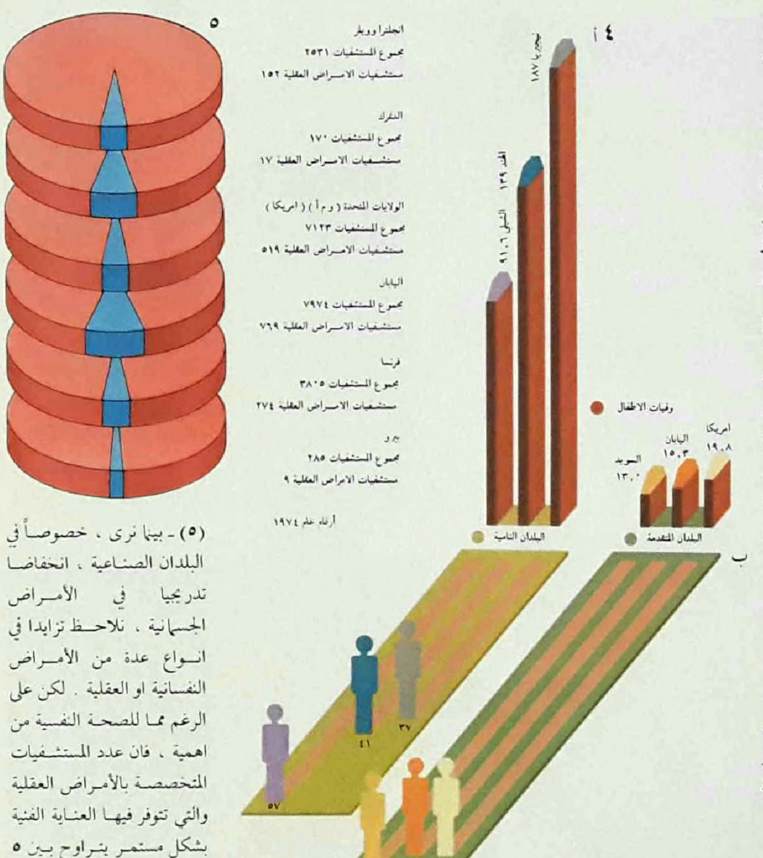
(٣) - يمكن قياس التسهيلات الصحية المتوفرة لدى أمة ما بنسبة عدد الاطباء وعدد الاسرة في المستشفيات الى السكان . تظهر المقارنة بين عدد من البلدان نتائج طريفة ، فنسبة الاطباء الى عدد السكان في الاتحاد السوفياتي هي اعلى نسبة في العالم . بعكس ذلك لا يوجد في بعض البلدان المدارية سوى طبيب واحد لكل ٤٠٠,٠٠٠ نسمة . وهناك سرير واحد لكل ١٠٠ شخص في معظم البلدان المتقدمة .

كوارث كانت قديماً مرعبة ، مثل الجُدَري ، كما تساعد التدابير الحازمة لمكافحة البعوض والذباب والقراد التى تحمل الامراض فى الفضاء على الحد ، وإن ببطء ، من الاصابات المميتة ، كالملاريا والحمى الصفراء والتيفوس .

ان المشكلات الصحية التي يعاني منها ثلثا سكان العالم الفقراء ما تزال بعيدة الحل ، وهذا ما تبينه ارقام الوفيات في البلدان المختلفة (٤) . ففي البلدان التي هي على قدر محدود من النموّ نجد نسبة الوفيات مرتفعة بين صغار السن ، والذين يبلغون سناً متأخرة يشكلون الشواذ لا القاعدة (١) .

ان اسباب هذا الوضع تعود الى أمور عدة : أولها ان المناخ الاستوائي في كثير من البلدان الآخذة بالنمو يساعد على نمو الجسيمات التي تسبب الامراض المُعْدية المهددة للحياة وعلى انتشارها ؛ الثاني ان تأمين العناية الصحية والحفاظ عليها في البلدان التي يزداد سكانها بسرعة يثير مشكلات اقتصادية بالغة الاهمية . فوفيات الاطفال فى معظم انحاء العالم

(٤) - الثروة القومية هي مفتاح للصحة الجيدة ، كما يلاحظ ذلك في البلدان المتقدمة . فبفضلها يؤمن الغذاء المتوازن والشروط المعيشية الجيدة والعناية الطبية المتخصصة . ان ارتفاع نسبة الوفيات بين الاطفال وانخفاض متوسط العمر هما من دلائل رداءة الصحة ، وهما شائعان في البلدان الآخذة في النمو التي لا تتيسر فيها مثل هذه التسهيلات . ففي السويد واليابان والولايات المتحدة يموت من الاطفال في سنيِّهم الأولى اقل من ٢٠ بالالف بينما يبلغ هذا العدد ٢٠٠ تقريبا (أ) في بعض البلدان الافريقية . كذلك يتعدى متوسط العمر (ب) سبعين سنة في البلدان المتقدمة الثلاثة المذكورة ، بينما لا يتوقع ان يعيش المولود الجديد - على أساس المعدل - اكثر من ٣٧ سنة في عدد كبير من البلدان الافريقية والاسيوية .



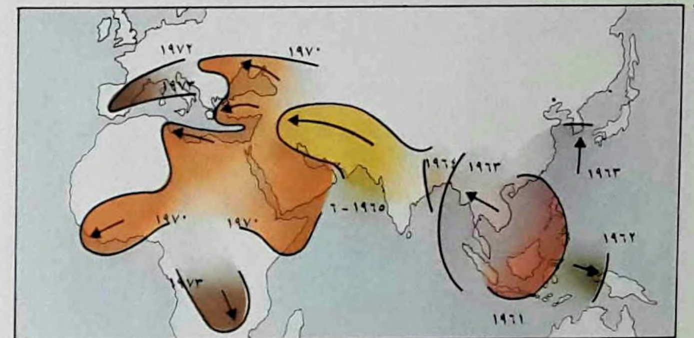
(٥) - بينما نرى ، خصوصاً في البلدان الصناعية ، انخفاضا تدريجيا في الأمراض الجسمانية ، نلاحظ تزايدا في انواع عدة من الأمراض النفسانية او العقلية . لكن على الرغم مما للصحة النفسية من اهمية ، فان عدد المستشفيات المتخصصة بالأمراض العقلية والتي تتوفر فيها العناية الفنية بشكل مستمر يتراوح بين ٥ و١٠ بالمائة من المجموع العام .

تبلغ نسباً مرتفعة لمجرد انعدام التسهيلات الكافية للعناية بالامهات وبأطفالهن . والذين يعبرون سن الطفولة قد يموتون في سن لاحقة نتيجة لسوء التغذية . والذين يبلغون سن الرشد قد يموتون في شرخ الشباب لنقص العناية الطبية خلال المرض او الولادة . والاشخاص الذين قد أضعفهم سوء التغذية ولا طبيب لهم يستطيعون الوصول اليه يصبحون هدفاً سهلا للأمراض ، لا سيما امراض المناطق الاستوائية الفتاكة . زد على كل هذا ان هذه الامراض ليست مقتصرة على المناطق الاستوائية . فوسائل النقل الجوي اليوم تمكّنها من الانتقال في مدة قصيرة الى جميع اقطار العالم . ان ضبط انتشار الامراض هو من تحديات الصحة العالمية الكبرى .

منظمات الانقاذ

لمواجهة جميع هذه المشكلات الصعبة والمعقدة انشأت الامم المتحدة عام ١٩٤٨ منظمة الصحة العالمية (٢) . في اواسط السبعينات كانت هذه

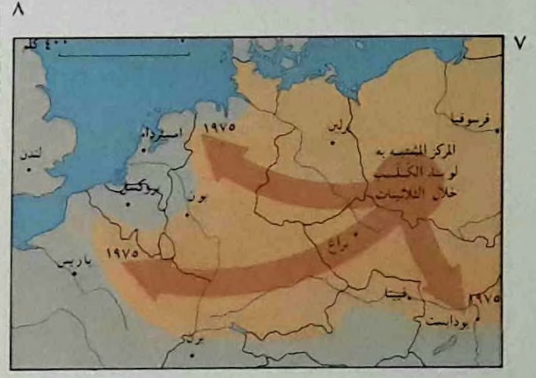
٦



(٦) - تفشّي داء الكوليرا في اوائل الستينات من « قاعدته » في الشرق الاقصى بسرعة مخيفة . كانت بعض جراثيمه قد طرأ عليها بعض التغيير ، فسمي هذا النوع الجديد باسم « التور » . بالرغم من ان الكوليرا لم تظهر في معظم البلدان الغربية منذ منتصف العهد الفكتوري ، فانها في السبعينات اخذت تتفشى في اوربا الجنوبية - كما يبدو في الخريطة - وذلك بسبب الاسفار الجوية المتزايدة .

(٧) - يظهر في هذه الخريطة انتشار داء الكَلَب عبر اوربا . ان عدد الاصابات الفعلية غير معروف - يذكر تقرير منظمة الصحة العالمية انه يتراوح بين ٦٠٠ و٧٠٠ اصابة مميتة في السنة - غير أنه من المرجح ان العدد الحقيقي يفوق ذلك . ينتقل فيروس هذا الداء عن طريق عضة كلب ، غير ان مجرد لمسة من كلب موبوء قد تكون قاضية . تستطيع الثعالب وغيرها من الحيوانات البرية ان تنقل هذا المرض أيضاً .

٧



٨



المنظمة تعمل في اكثر من ١٣٠ دولة مختلفة وتبلغ تكاليفها السنوية الف مليون دولار . أما وظيفة المنظمة فتشمل ما يأتي : جمع المعلومات الطبية وتبادلها وتعميمها ؛ وضع البحوث ، لا سيما في حقل علم الاوبئة ، حيث تتولى مصلحة الاستخبارات الوبائية مهمة اكتشاف مصدر المرض ومراقبة تفشيه ؛ السهر على تطبيق التنظيمات الصحية الدولية ، لا سيما المتعلقة منها بالسفر والحجر الصحى ؛ تمويل برامج البحوث الدولية بما في ذلك الدراسات في حقلي السرطان والتدرن الرئوي ؛ أخيراً مساعدة الدول افراديا في تدريب اعضاء الهيئة الطبية وفي مكافحة الامراض (٨) .

ان قضية اكتظاظ العالم بالسكان تحتل الآن مكاناً واسعاً في أذهان المعنيين بالصحة العالمية . من المسلَّم به عموماً ان عدد سكان العالم اكبر بكثير من موارده الغذائية والصحية ، وان الفائض من السكان سوف يشرف على الهلاك جوعاً (أو يموت لنقص المعالجة الطبية) ، اذا لم يوضع حد لتكاثر السكان السريع على الأرض . ان شطرا كبيرا من نشاط منظمة الصحة العالمية مكرس حاليا للبحوث المتعلقة بتحديد النسل وتنبيه الناس الى ضرورة تنظيم الاسرة .

تحل هذه المشكلات جزئياً بزيادة الانتاج للمواد الغذائية . في هذا المجال تتعاون منظمة الصحة العالمية مع احدى منظمات الامم المتحدة الاخرى شبه المستقلة ، وهى المنظمة العالمية للتغذية والزراعة ، التى تعمل الكثير في سبيل تحسين الصحة العالمية عن طريق بحوث حول محاصيل غذائية جديدة واسمدة جديدة وتعليم الناس على تقنات افضل لتحسين الزراعة .

الآمال المعقودة على المستقبل

اذا كان ثمة من أمل للعالم الثالث يعقده للمستقبل ، فلا بد من مضاعفة الجهود للقضاء على الامراض الخطرة المُعْدية في العالم الآخذ بالنمو ، ولمنع انتشار « امراض الحضارة » من الغرب . يجب ان يربى الناس تربية صحية ، كما يجب تأمين المزيد من اعضاء الهيئات الصحية ، ويجب انتاج المزيد من الغذاء . فاذا كان من الممكن تأمين هذا كله ، يكون ثمة أمل فى أن يستفيد من منجزات التقدم فى هذا القرن عدد من سكان العالم يفوق بكثير عدد المستفيدين منها اليوم .

٩

(٨) ـ تساعد العيادات الصغيرة المنظمة لمكافحة الملاريا ، كهذه العيادة في كنيا بغمبيا ، مساعدة فعالة على ضبط المرض . ان هذا النوع من المراكز الصحية ، المكيَّفة وفقاً للظروف المحلية ، هو أكثر نفعا ، خصوصا في المناطق المفتقرة الى وسائل النقل الجيدة والخدمات الاضافية كالكهرباء ، من المستشفيات الفخمة .

(٩) ـ ان العضلات الدقيقة والهزيلة والعظام النافرة لهؤلاء الشحاذين تكاد تكون علامةً فارقة للبلدان الآخذة في النمو ورمزاً للمشكلات الرهيبة التي تجابهها . وقد زادت في خطورة هذه المشكلات الكوارث من اعاصير وفيضانات وقحط التي على ما يبدو تحل بها بانتظام .

الطبُّ الاجتماعي

كل من عانى التسمم بعد وجبة تناولها في مطعم ، او التقط عدوى النزلة الوافدة في سيارة عمومية ، او هاجمته براغيث من سرير في فندق ، او اصابه فطر القدم بعد النزول في مسبح عمومي ، يعرف جيداً مدى اعتماد صحة الفرد على صحة المجتمع ونظافته .

ان الفرد لا يستطيع تأدية عمله باتقان اذا كان مريضاً ، وكذلك لا يستطيع المجتمع ان يؤدي دوره اذا لم يكن اعضاؤه بصحة جيدة . فحرصاً على حماية الذات اذن ، يتخذ كل مجتمع الاجراءات اللازمة لتحسين صحة افراده . وتزداد هذه القضية اهمية ، كلما ازداد المجتمع عدداً ، لان فرص انتشار المرض تزداد كثيراً في مثل هذه الاوضاع .

مجال الصحة الاجتماعية

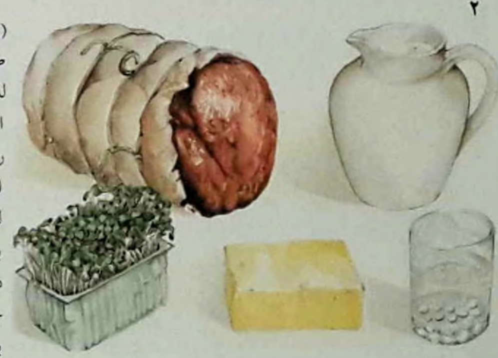
ان للطب الاجتماعي وظيفتين اساسيتين : الوقاية

١

مؤونة البخار
ضخ البخار
خزان ماء ساخن
خزان ماء مبرّد
خزان ماء بارد
مضخة ماء ساخن
ضابط الحرارة
وخزان الحليب
التسخين المسبق
قطاع التسخين والمصفاة
مضخة الحليب
خزان التوازن
حليب خام من الخزانات
قطاع التبريد
قطاع التعبئة في القناني
حليب خام
حليب معقّم
بخار
ماء بارد
ماء مبرّد

(١) - يقضي الحليب على الجراثيم التي تسبب السل والحمى المالطية . ففي عملية البسترة هذه ، التي سميت هكذا نسبة الى العالم الفرنسي لويس بستور (١٨٢٢ - ١٨٩٥) ، يسخن الحليب حتى درجة ٦٢ - ٧١ سنتيغراد (١٤٤ - ١٦٠ف) ، وهي درجة كافية للقضاء على اكثر الجراثيم ، لكنها غير كافية لافساد الحليب . بما ان عدد الابقار حاملة الامراض المُعْدية اصبح قليلا ، فان التعقيم يستخدم خاصة لتحسين شروط حفظ الحليب .

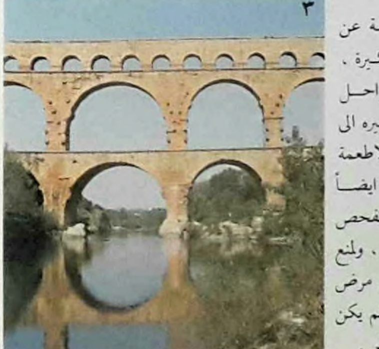
٢





(٢) - اخطار الاصابة عن طريق الطعام الملوث كثيرة ، لذلك تخضع جميع مراحل انتاجه وتخزينه وتحضيره الى رقابة وتنظيم دقيقين . الاطعمة المستوردة تخضع ايضاً للأجراءات ذاتها ، وتفحص بدقة للتأكد من نظافتها ، ولمنع دخول أي وباء او مرض حيواني او نباتي جديد لم يكن بعد قد استوطن في القطر .

٣



من المرض ، وعلاجه اذا وقع . يتطلب العلاج بناء المستشفيات والعيادات ، وتدريب الممرضات والاطباء ، ومساعدة المرضى وعائلاتهم مالياً . اما الناحية الوقائية من الطب الاجتماعي فهي اقل اثارة وتكاد لا تستدعي الانتباه ، مع انها تهمنا وتؤثر فينا جميعاً .

ينطوي العمل الوقائي على تدابير عدة ، ابتداء من قضية التخلص اللائق من جثث الموتى الى ما لا يحصى من التشريعات التي تجريها اليوم جميع بلدان العالم تقريباً ، والتي تنظم قواعد البناء ، وكثافة السكان في المدن والحاضرات ، وعدد الاشخاص الذين يسمح لهم بركوب المراكب المعُدِّية او بدخول قاعات السينما ، واوضاع العمال في المصانع ، والمستويات المسموح بها لهدير الطائرات وللأبخرة التي تنفثها السيارات وللنفايات الصناعية السامة . ان المأساة التي حلت بمدينة ميناماتا في اليابان ، خلال الخمسينات والستينات ، والتي نجمت عن القاء كميات كبيرة من نفايات مصنع الورق في البحر

٤

(٤) - يتفشى الكثير من الامراض بواسطة الحيوانات الموبوءة او طفيلياتها . فالجرب ينتقل بشكل خاص عن طريق الثعالب والكلاب والغُرَيرات والقطط . حيث لا توجد حواجز تحد من تنقل هذه الحيوانات ، يتفشى المرض بسرعة . اكثر هذه الحواجز فعالية هو البحر . فاذا تمكنت اية جزيرة ، كبريطانيا مثلا ، من وضع الحيوانات المستوردة في الحجر الصحي طيلة مدة حضانة المرض ، فانها تستطيع صد مثل هذه الامراض عنها .

٥



(٣) - جسر الغارد بالقرب من نيم بفرنسا من اشهر القناطر المائية الرومانية التي ما تزال قائمة . لكن اطول ما بني منها بلغ طوله ٩٢ كلم (٥٧ ميل) وهو اكوا مارتشيا الممتدة من وادي انيان العليا الى روما ، والتي لم يكن منها سوى ١١ كلم (٧ أميال) فوق سطح الارض .

(٥) - ان تأمين التسهيلات اللازمة للتخلص من مياه الامطار الغزيرة ومياه المجاري في المدن يلقى على عاتق السلطات المحلية مسؤوليات صحية جسيمة ، منها بناء الاقنية والمجارير لنقل النفايات الى اماكن المعالجة والتنقية قبل تفريغها في الانهار او البحيرات او البحر .

بدون مراقبة ، فسببت التسمم بمثيل الزئبق لأولئك الذين اكلوا من الاسماك او المحار المصطادة في تلك المياه ، وادت الى موتهم او شللهم ، ان هذه المأساة هي خير شاهد على ضرورة العمل الجماعي لضمان الصحة العامة .

مثل هذا السهر على الصحة العامة ضروري ايضاً في مراقبة العقاقير والمواد التي تعرض في الاسواق قبل ان تفحص فحصاً تاماً والتي يكون لها احياناً نتائج جانبية مأساوية .

توفير الماء النظيف

ان القناطر المائية الرومانية الجبارة التي ما تزال مبعثرة في اوربا (٣) ، والنظام البارع للصهاريج او القنوات المنتشرة بوفرة تحت سطح الأرض في ايران القديمة تشهد على الاهمية الحيوية التي كان كل مجتمع يعلقها على الماء . وما يزال شغل السلطات الصحية الشاغل في كل مكان سد حاجتين مترابطتين : تزويد البيوت بماء الشرب النقي بطريقة منتظمة ، وجر مياه البواليع منها بشكل لا تختلط فيه

٦



(٦) - ظلت المغاسل العمومية شائعة في المدن الاوربية حتى الثلاثينات . كانت السلطات قد انشأتها واعتبرتها خطوة واسعة في مجال الصحة العامة وكسباً معنوياً كبيراً للطبقات الفقيرة . ان ما كان يبقى منها في القرى لم يكن ليؤمّن سوى الماء الجاري البارد والواح لدعك الغسيل . اما في المدن فقد زودت المغاسل في ما بعد بمراجل كبيرة للماء الساخن وحتى بنشافات لولبية تدار بالبخار . حمل ارتفاع الاجور وظهور الغسالات الكهربائية المنخفضة الثمن على الاستغناء الى حد بعيد عن هذه المغاسل ، فحلّت محلّها مغاسل تدار آلاتها بادخال قطع نقدية فيها وتشتمل على غسالات كهربائية ونشّافات لولبية وغالباً على آلات للتنظيف الجافّ .

٧



(٧) - يمكن التخلص من النفايات الصلبة إما بطمرها تحت التراب او برميها في البحر او بحرقها . تثير هذه النفايات مشكلات بيئية كبيرة نظراً لتزايد كمياتها خاصة .

٨



(٨) - يجب ان تلقح المواشي ضد الاجهاض او الحمى المالطية ، لا لتلافي خسارة العجول وحسب ، بل لحماية الناس من الحمى المالطية المزعجة المبثوثة في الحليب الملوث .

المياه. ذلك لأن تلويث المياه بأدنى كمية من البراز قد يؤدي الى انتشار اوبئة الزحار او الكوليرا او التيفوئيد .

يبلغ الخطر أعلى درجاته في الأقطار الآخذة بالنمو ، حيث باتت هذه الأوبئة مستوطنة (ويزيد تفاقماً حين يعطل زلزال او اعصار او فيضان او اية كارثة اخرى وسائل الاسعاف العادية) . لكنه قد يهدد ايضاً بسهولة حتى البلدان التي تفاخر بنظافتها كسويسرا . ففي تزرمات كان سبب داء التيفوئيد الذي تفشى بشكل فجائي سنة ١٩٦٣ ، واصاب ٣١٣ شخصاً ، وقضى على ثلاثة منهم قبل ان يتم استئصاله ، خطأ في تصريف المجارير .

يجب جمع المياه من الينابيع والانهار والآبار الجوفية وخزنها وتطهيرها (بالكلور عادة ، لكن الاوزون يستعمل احياناً) على وجه صحيح ثم توزيعها . في بعض الاقطار تضاف الى المياه كميات ضئيلة من الفلوريد (جزء او جزءان من مليون جزء) ، لان التجارب دلت على ان وجودها يخفف من حوادث تلف الاسنان . وتجرى باستمرار اختبارات في جميع المراحل للتثبت من عدم وجود تلوث ناجم عن المجارير او غير ذلك من الشوائب .

التقنية لتنظيف مياه المجارير تنظيفاً تاماً ، بحيث يمكن استعمالها من جديد ، متوفرة اليوم ، ويشمل ذلك ازالة تلوث البحيرات والانهار والبحار الذي تتميز به المناطق الصناعية . غير ان تكاليف هذه العمليات باهظة ، ولسوء الحظ قلما تعطى الاولوية الكافية .

المحافظة على مستويات الغذاء

ان جميع مراحل انتاج الغذاء ، من الزراعة والتصنيع الى التحضير والاكل ، ينبغي ان تنظم بعناية . تشمل تقنات تحسين الغذاء اضافة الفيتامينات الى بعض انواع الطعام الشائعة كالمرغرين والخبز ، وتعقيم اللبن (١) منعاً لأنتشار السل والحمى المالطية ، وفحص اللحوم تحاشياً لتلويثها بالدودة الشريطية ، واضافة اليود الى ملح الطعام لمكافحة السلعة .

لكن مهما كانت نوعية الطعام جيدة ، فأنه يظل يشكل خطراً على الصحة إذا لم يعالج كما ينبغي . لذلك توجد قوانين لتأمين الشروط الصحية في معامل المأكولات ومخازن بيعها والمطاعم .



٩

(٩) ـ الخضار الطازجة ذاتها قد تكون مصدراً للمرض . فالجرجير مثلا قد يحمل في اوراقه بيوض دودة كبد الشاة ، وهي دودة طفيلية مسحاء تسبب داء عفن الكبد . هذه الدودة تقضي اقساماً من طور حياتها داخل جسم الحلزون الذي يعيش في الماء العذب . لذلك تبذل اقصى الجهود لمنع الحلزون الموبوء من دخول المشاتل . مشاتل الجرجير المجهزة تجهيزاً حسناً يجر الماء اليها من الابار والينابيع الخالية من خطر التلوث ، وتبعد عنها الاغنام .



١٠

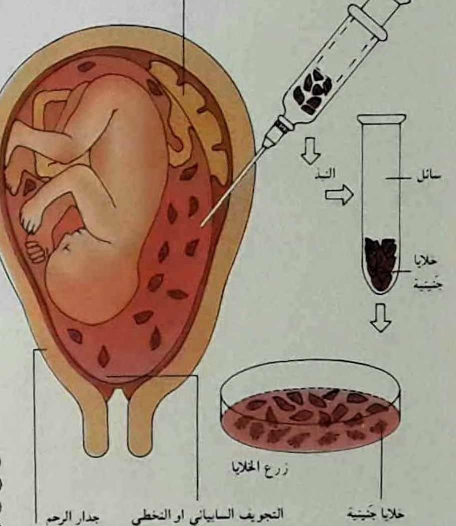
(١٠) ـ ان سل الدماغ وسل العظام قد استؤصلا الى حد بعيد من البلدان المتقدمة خلال الاربعين سنة الأخيرة ، بفضل الرقابة الشديدة التي فرضت على القطعان الحلوبة . فالابقار تفحص كل سنة ، للتحري عن عصيّة السل فيها ، بحقنها بمادة التوبركولين . تدل ردة الفعل الموجبة (ظهور ورم تحت الجلد كما يبدو ذلك في الرسم) على انها تحمل المرض ، وتستطيع بالتالي نقله الى الناس بواسطة حليبها .

الطبُّ الوَقـائيُ

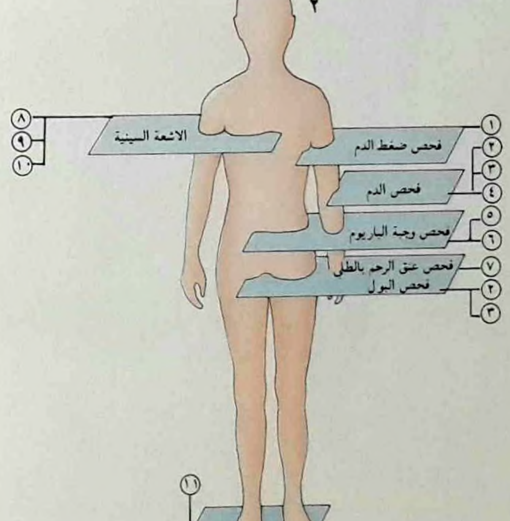
يتألف الطب الوقائي من مجموعة التدابير التالية : الفحص الجسماني العام ، التلقيح ، تفقد الاسنان ، وفحص العينين . فهو كناية عن استباق للمرض ، اما لمنع حدوثه منعاً باتاً أو اكتشافه في وقت مبكر يجعل من السهل معالجته بسرعة . ان انتظار وجع الاسنان مثلاً لزيارة الطبيب قد يعني بالواقع الاضطرار الى حشوها حشواً واسعاً ولربما استئصال الأعصاب او الاسنان .

العناية قبل الولادة

من الطبيعي ، خلال فترة الحمْل ، ان يبدو الطب الوقائي ضرورياً بوضوح كلي وان يكون مقبولاً الى أبعد حدّ . والواقع غالباً ما يبدأ بممارسته حتى قبل اللقاح ، حيث كثيراً ما يكون من الممكن



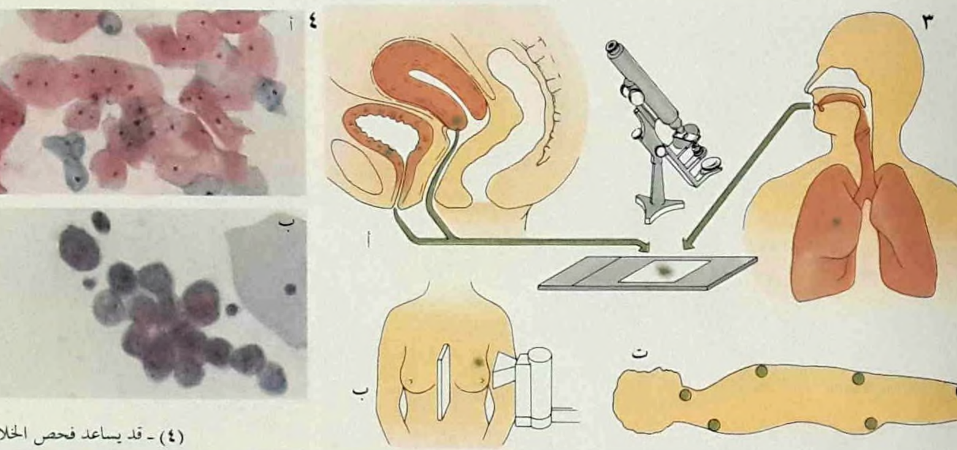
(١) - بزل السلى ، أي استخراج خلايا من السائل المحيط بالجنين بواسطة ابرة ، يزيد عادة في امكانية التأكد من وجود امراض وراثية . فقد اصبح من الممكن الآن ، بعد تكاثر الخلايا عند الزرع ، تمييز جنس الجنين ، كما اكتشف حتى الآن حوالى ٤٠ من أصل ما يزيد على ١٦٠٠ مرض وراثي . انسب موعد لهذا الفحص هو حوالى الاسبوع السادس عشر من الحمل . لكن هذه الطريقة تثير بعض المشكلات بسبب دقتها وخطر إلحاق عطب طويل الأمد بالجنين . كذلك يثير اللجوء اليها ، في سبيل تحسين النسل او « الهندسة » الوراثية وتحديد الجنس قبل الولادة ، تساؤلات حول الاثر الاجتماعي لاستعمالها على نطاق واسع .



(٢) - تشكّل الفحوص الطبية المنتظمة ، كتلك التي تطلبها شركات التأمين ، اسهاما ايجابيا في حفظ صحة الفرد عن طريق اكتشاف المرض قبل استفحاله استفحالاً يجعل شفاءه صعبا . تشمل العناصر التي يهتم لها الفاحص : ضغط الدم العالي (١) ، السكّري (٢) ، التهاب الكلية (٣) ، فقر الدم (٤) ، شذوذات الامعاء (٥) ، والمستقيم (٦) ، سرطان المهبل (٧) ، السل (٨) ، سرطان الرئة (٩) ، والصدر (١٠) ، وزيادة الوزن (١١) .

التنبؤ لأبوين مصابين بشائبة وراثية الى أي حد يحتمل ان ينجبا ولداً مريضاً ، وذلك لمساعدتهما على اتخاذ قرار بالاقدام على الانجاب أو الاحجام عنه . فالمرأة ذات المزاج النزفي قد تقرر عدم الحمل ، اذا قيل لها ان بناتها ، فضلا عن استعدادهن لهذا المرض ، قد يكن في ٥٠٪ من الحالات حاملات للميكروب ، وان ٥٠٪ من بنيها قد يكونون مصابين بهذا المرض .

خلال الحمل تقوم الحامل بزيارات منتظمة لعيادة متخصصة بأمراض ما قبل الولادة ، ليكون بالامكان مراقبة نمو الجنين وصحتها هي . انها تُفْحَص للتحقق من ان وزنها لم يتعد المعقول ، وان ضغط دمها لم يرتفع فوق ما ينبغي ، وانها لا تشكو من السكَّري ، وانها لم تصب بالسفلس (٨) أو بأي من الأمراض التي تتعرض لها الحوامل ، كما تراقب لديها بصورة خاصة الاضطرابات الايضية ، المعروفة باسم تسمم الدم الحملي . تؤمِّن زيارات ما قبل الولادة ايضاً امكانية المعالجة الباكرة في حال





(٥) ـ تسبب الاصابة بالسل تكثّفاً في الرئة يحول دون اختراق الاشعة السينية للرئة . لذلك يظهر على لوحة الاشعة السينية ظل كالذي يرى هنا في أعلى الرئة اليمنى . اما القلب فيظهر وكأنه انتفاخ في قاعدة الصورة .

(٣) ـ ان الاكتشاف الباكر للسرطان هو خير وسيلة لتخفيف عطب الانسجة وخطر الموت . يشمل الفحص العمومي الفحص المجهري للخلايا (أ) ، ورسم الثديين شعاعياً (ب) ، وهي طريقة تستعمل فيها الاشعة السينية للكشف عن اورام ثديية وتحديد ما اذا كانت خبيثة . يقترن بهذا الكشف الباكر والحاسم ويساعده انتباه المريض الشخصي لبعض اشارات الخطر (ت) ، ومنها البحة او السعال المتواصل ، صعوبة البلع ، أورام الثديين ، تغير في عادات المثانة ، النزف او الصديد غير العاديين ، الجرح المتقرّح ، وتغير ظاهر في ثؤلول أو شامة .

(٤) ـ قد يساعد فحص الخلايا المجهري على اكتشاف انواع مختلفة من السرطان . فالطلاء المأخوذ من عنق الرحم ، خلال ما ينبغي ان يكون فحصاً سنوياً ، من شأنه ان يعرفنا اذا كانت الخلايا طبيعية (أ) أو انها تعرضت لتغيرات سرطانية (ب) . والخلايا المأخوذة من القناة البولية والنازلة مع البول قد تكشف عن سرطان في الكلية او الحالب أو المثانة . أما سرطان الرئة ، فيمكن التحقق من وجوده عن طريق فحص البصاق .

حدوث مضاعفات ، مثل ضيق قناة الولادة أو وضع سيّء للمشيمة . اما مراقبة الجنين فتتوخى التأكد من بقائه حياً ومعافى ومن انه ، في آخر مرحلة الحمل ، متخذ في الرحم الوضع المناسب لولادة سهلة .

اللقاحات ضد الامراض

يهتم الطب الوقائي في السنوات الاولى من حياة الطفل اهتماماً بالغاً بضمان حسن التغذية والتلقيح ضد امراض الطفولة المُعْدية الشائعة .

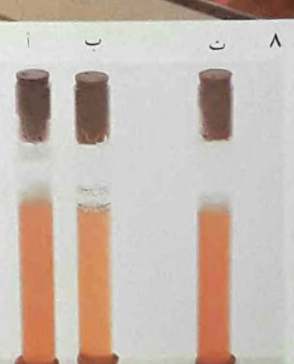
بدأ استعمال اللقاحات عام ١٧٩٦ ، عندما اثبت ادوارد جنِّر (١٧٤٩ - ١٨٢٣) قدرة فيروس الجُدَري البقري على تأمين الوقاية من الجدري . واليوم تستهدف بلدان المناطق المعتدلة تلقيح جميع الاطفال خلال سنتهم الأولى ضد الخناق والكزاز والشهاق وشلل الأطفال والحصبة . لقد برهنت هذه التدابير على فعالية بلغت حدا اصبحت معه هذه الأمراض (باستثناء الشهاق) نادرة اكثر فأكثر .



٦



٧



٨ ت ب أ

(٦) - التصوير الجماعي المصغَّر طريقة رخيصة لفحص الرئتين بواسطة الاشعة السينية ، وقد كان ذا عون كبير في نجاح حملة القضاء على السل . تقع الاشعة السينية التي تمر عبر صدر المريض على شاشة مشعة ، لتعكس صورة شبيهة بالتي ترى على لوحة اشعة سينية . ثم تصور هذه الصورة شمسياً ، وتؤخذ الصورة السالبة الصغيرة الى الراديولوجي المختص لفحصها .

(٧) - يتم انتاج اللقاحات بالزرع الاصطناعي للفيروسات أو البكتريات المسببة للامراض . تجمع هذه الجراثيم من حيوانات او أناس مصابين ، وتزرع في ظروف تلائم نموها السريع ، كما يرى في الصورة . ثم تغسل الاجسام المجهرية الناتجة وتدار بسرعة في محلول ملحي معقم وتقتل . واخيراً يتم اضعاف الفيروسات لجعلها اقل ضرراً . يحقن الجسم بكمية منها تحمله على انتاج اجسام مضادة تقاوم غزو المرض .

ابدى السل بعض المقاومة ، لكن تعميم التصوير الاشعاعي الجماعي المصغَّر (٦ و٥) لتشخيصه في وقت مبكر ، واستعمال المضادات الحيوية لمعالجته ، قد جعلا خطر هذا المرض ، الذي كان مرضا وبائياً في ما مضى ، من الاخطار التي يكاد لا يؤ به لها اليوم .

في بعض الظروف ، تعطى لقاحات اضافية بصورة اكثر انتقائية ، فيعطى اللقاح ضد الحصبة الالمانية للفتيات المراهقات اللواتي لم يصبن بهذا



(٨) - يشكل سفلس الأم تهديداً خطيراً للجنين ، لذلك يفحص دائماً دم النساء الحاملات من اجل هذا المرض ، ويتم ذلك عادة بواسطة تفاعل فاسرمن . ان الدم المصاب بالسفلس يعطل نشاط مادة اسمها « متمم » تذيب خلايا حمراء اعدت خصيصاً لهذا الغرض من دم نعجة . ترينا أنابيب الاختبار هذه (في الرسم) ضبطاً ايجابيا (أ) وضبطا سلبيا (ب) واختبارا ايجابيا (ت) . الامراض المسببة للحمى ، كالملاريا ، قد تعطي تفاعلا ايجابيا كاذبا .

(٩) - تصبح نبضات قلب الجنين مسموعة بسهولة من خلال سماعة خاصة للطبيب المولِّد بعد ٢٨ اسبوعاً ، ويستطيع جهاز الكتروني اكثر تقدما التقاط هذه النبضات منذ الاسبوع السابع .

المرض ، وذلك لتلافي خطر الاصابة به خلال الحمل . كذلك تعطى لقاحات ضد النزلة الوافدة ولقاح ضد الكَلَب لموظفي الحجر الصحي وحدائق الحيوانات ، ولقاح ضد الجمرة للجراحين البيطريين ولحمَّالي الجلود ، ولقاح للعاملين في المستشفيات المعرضين لالتهاب الكبد نتيجة معالجتهم للدم .

تختلف المدة التي تدوم فيها فعالية هذه اللقاحات ، فهي مثلاً ستة أشهر للكوليرا ، ومدى الحياة للحمى الصفراء .

الطب الوقائي للبالغين

في السنوات الاخيرة ، تحوَّل الاهتمام ، في الطب الوقائي ، من الوقاية المطلقة ضد الأمراض المُعْدية الى التشخيص الباكر ، عن طريق معاينات دورية للامراض التي تهدد المرء في منتصف العمر . تشمل المعاينة النموذجية لاكثر الامراض والوعكات شيوعاً في متوسط العمر (٢) فحصاً جسدياً ، يقترن بقياس ضغط الدم ، وتصوير الصدر بالاشعة السينية ، والتخطيط الكهربائي للقلب ، وفحص البول ضد مرض السكّري الخطير ، وفي فحوصات أدق ، باختبارات تتعلق بزيادة الادهان والكوليسترول .

تتعرض النساء لمخاطر اضافية ذات علاقة بجهازهن التناسلي ، لذلك اصبحت اليوم العيادات النسائية المتخصصة اكثر شيوعاً في البلدان المتقدمة . مهمة هذه العيادات تتضمن التشخيص الباكر لسرطان الثدي وعنق الرحم . يكشف عادة الجس الدقيق لكل من الثديين عن أورام قد توحي بوجود السرطان . لكن ثمة طرائق اكثر تعقيدا كالأشعة السينية الخفيفة وأجهزة الاحساس الحراري (٣) .

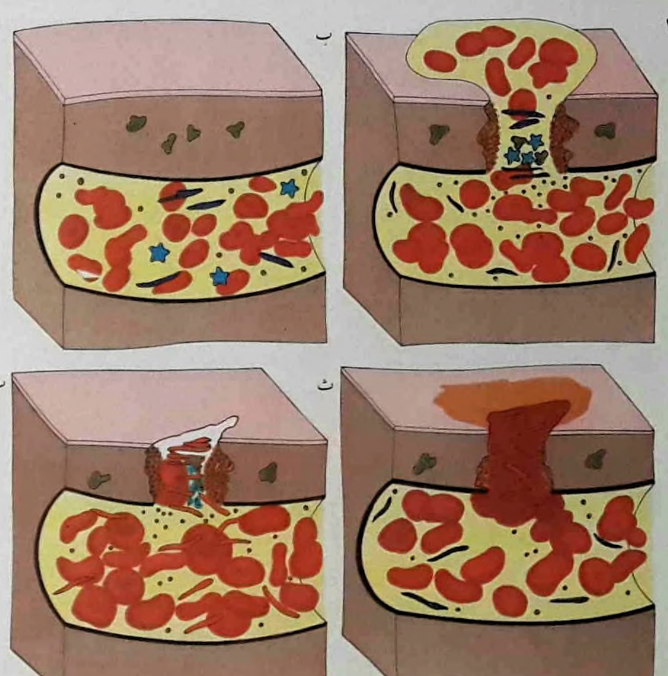
أما فحص عنق الرحم فيتم عادة بطريقة الطلي التي تقوم على الحصول على خلايا من العنق تطلى بها شريحة زجاجية ، وتفحص تحت المجهر لاكتشاف دلائل التغيرات السرطانية (٤) فيها .

وسائل الدفاع الطبيعية في الجسم

من مميزات جميع الكائنات الحية نوع من المرونة الفعالة امام المرض والعطب ، وفي جسم الانسان مجموعة هائلة من وسائل الدفاع الطبيعية هذه (٦) . فاذا ما تعرضنا لخطر ، تجد اجسامنا تحت تصرفها وسائل عديدة لصدِّه . من هذه الوسائل : نظام للانذار المبكر تحركه ارتكاسات عضلية لابعادنا عن المثيرات المؤذية ، خطوط للدفاع عن الحدود كالجلد ، آلية تخثر الدم يرافقها نظام الطوارىء لمعالجة فقد كميات كبيرة من الدم ، نظام المناعة الكيميائية الذي يقضي على الجراثيم الضارة او يبطل عملها ، وآليات الترميم الطبيعي لاصلاح عطب يصيب العظم او النسيج الناعم .

الجسيمات المجهرية المجتاحة

ثمة مجموعات منوعة عديدة من الجراثيم او

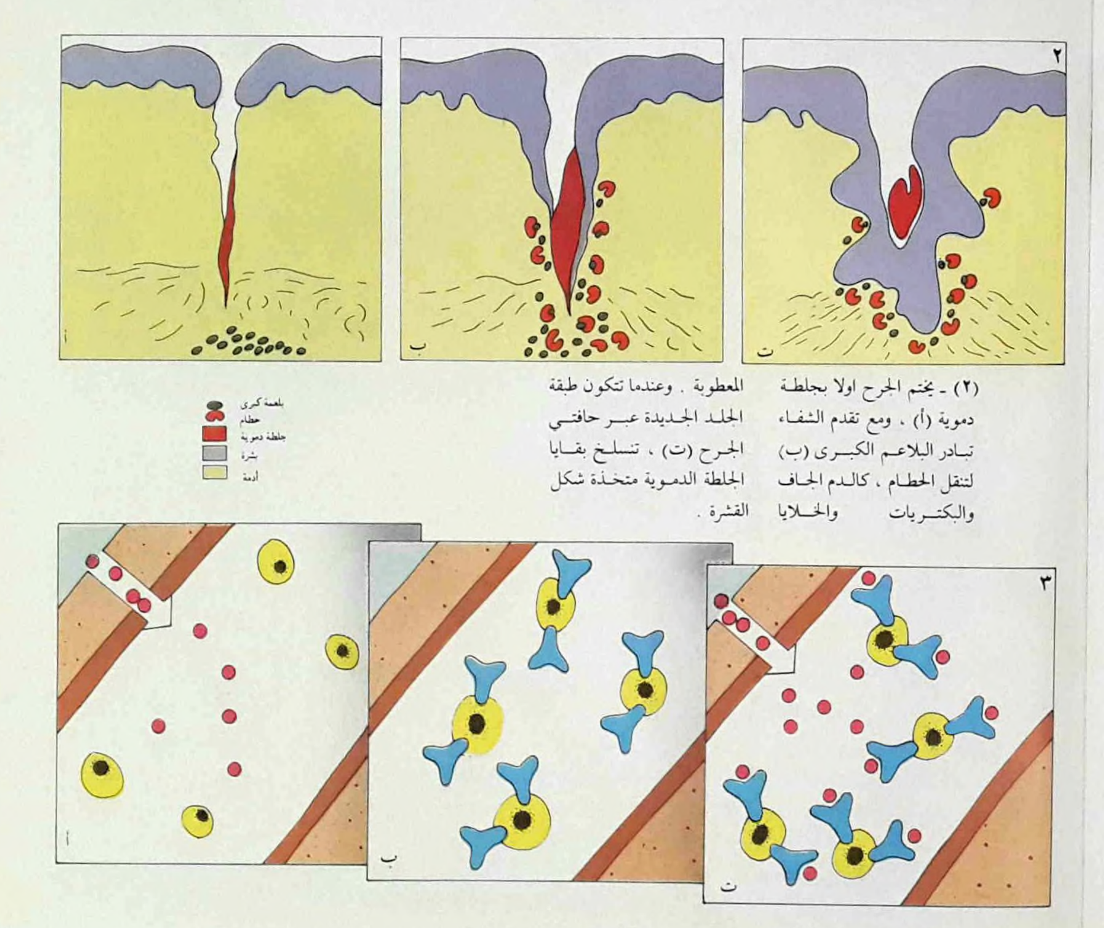


(١) ـ آلية تجلط الدم نتيجة لسلسلة معقدة من التفاعلات تشترك فيها مواد مختلفة من مواد الدم . فمن خلال التفاعل بين صفيحات الدم والبلازما وعوامل انسجة التخثر ، يتحول البروتين المولِّد لليَّفين والقابل للذوبان الى خيوط من الليفين تحيك شبكة فوق الجرح . قبل الاصابة (أ) يكون مولِّد الليفين جاريا في البلازما . عند حدوث الاصابة (ب) تسد الصفيحات الجرح ، بينما يباشر التجلط عمله فيلقي بخيوط الليفين فوق موضع الاصابة (ت) . عند ذاك تقع صفيحات الدم وكرياته في شبكة الليفين (ث) ، ثم تتقلص هذه الكتلة نصف المتجمدة ، مفرزة مصلا (سائلا صفراوي اللون) ، فيتم تكوين الجلطة .

(٣) ـ عندما يدخل الدمَ مولِّدٌ مضاد (أ) ، فانه يسبب تكاثر الخلايا اللمفاوية (باللون الأصفر) ومعها اجسام مضادة (ب) خاصة مغلَّفة بغشاء يمكِّنها من المكوث في مجرى الدم فترات طويلة . فاذا عاود المولِّد المضاد (ت) الكرَّة ، فان هذه الاجسام المضادة تهبُّ لملاقاته .

الجسيمات المجهرية القادرة على الحاق الضرر بنا ، هي بحسب ترتيب احجامها : الفيروسات اولا ، ثم البكتريات واخيرا الحيوانات الاولية ، وكلها بامكانها ان تغزو الجسم عن طريق الاغذية او المياه الملوثة ، او من خلال ملامسة اشخاص اخرين او حيوانات ، او من خلال جرح ، اوعن طريق الهواء الذي نستنشقه . من المؤكد ان الكثير منها لا يؤذي ، لا بل ان وجود بعضها ضروري لاكتمال الصحة ، لكن من الاكيد ايضا ان بعضها يسبب امراضا .

الحدود الثلاثة التي تغزو منها هذه الجسيمات الجسم هي الجلد (والغشاء المخاطي الذي يبطن الفم والمهبل والفتحات الاخرى والذي هو مشتق من الجلد) ، والقناتان التنفسية والهضمية . للجلد سطح على شيء من الحموضة ، وهو بيئة باردة ومعادية جدا لاكثر الجراثيم ، وتأتيه حماية اضافية من العَرَق الذي يحوي خميرة قادرة على تدمير الجراثيم . كما تحمي اغشيته الناعمة ، كاغشية المهبل ،



(٢) ـ يختم الجرح اولا بجلطة دموية (أ) ، ومع تقدم الشفاء تبادر البلاعم الكبرى (ب) لتنقل الحطام ، كالدم الجاف والبكتريات والخلايا المعطوبة . وعندما تتكون طبقة الجلد الجديدة عبر حافتي الجرح (ت) ، تنسلخ بقايا الجلطة الدموية متخذة شكل القشرة .

افرازات حمضية ، وبكتريات غير ضارة تفتك بالاصناف المسببة للمرض .

في مدخل القناة التنفسية ، تمنع شعيرات في المنخرين بعض الجسيمات غير المرغوب فيها من الدخول ، بينما تقع جسيمات اخرى في شراك البطانة المخاطية لممرات الانف الى ان يتم التخلص منها عن طريق المعدة . ابعد الى الداخل تصد المادة الغريبة شعيرات مجهرية تبطّن قصبة الرئتين وشعابهما وتعرف بالاهداب . اخيرا تخفر سطوح الرئتين الداخلية خلايا كاسحة خاصة تبتلع الاجسام المجتاحة وترسل انذارا الى جهاز المناعة الكيميائية . اما القناة الهضمية ـ ولعلها اكثر الحدود عداء للجراثيم ، فان حموضتها اوالخمائر الهضمية التي تفرزها الامعاء كفيلة بابادة الجراثيم .

جهاز المناعة وترميم الانسجة

عندما تتمكن الجسيمات المجتاحة من الجسم ، تتخذ صفة المولدات المضادة . عندئذ يهب جهاز

٤

(٤) ـ الجهاز اللمفاوي كناية عن شبكة من الاوعية اللمفاوية (١) تلتقط سائل الانسجة (اللمفا) وتعيده الى مجرى الدم عند الوريدين الكبيرين الواقعين تحت الترقوة (٢) . في هذه العملية ، ينقل الجهاز اللمفاوي المواد الغذائية من الدم الى الخلايا ويعيد نفايات الخلايا الى الاوعية الشعرية . تصب اللمفا من خلال هذا الجهاز ، لكن اللمفاويات مزودة بصمامات (٣) تمنعها من الرجوع الى الوراء . اما العقد اللمفاوية (٤) ، فهي موزعة على طول الاوعية اللمفاوية ، لا سيما في العنق والابطين والاربية . في النسيج المحيط بالعقد اللمفاوية تقضي البلاعم الكبرى على الاجسام المجهرية ، بينما تتكون في العقيدات اللمفاوية (٥) خلايا الدم البيضاء ، وهي الخلايا اللمفاوية التي تركب الاجسام المضادة .

٥

(٥) ـ الكسر هو اللفظ المستعمل للدلالة على اي تهشم في العظم ، سواء اخترق العظم الجلد اولم يخترقه . بعد اصابة من هذا النوع ، يحصل

المناعة وهو فرقة الجسم الحربية الكيميائية لينتج بدوره الاجسام المضادة الضرورية لمحاربة الاصابة . يتكون جهاز المناعة ، وهو جهاز دفاعي منتشر في الانسجة ، في الدرجة الاولى من فرق امامية هي الخلايا اللمفاوية ، وهي خلايا دم بيضاء من نوع خاص تتولد في مخ العظم والغدة الصعترية والطحال .

ابرز خصائص هذه الخلايا اللمفاوية وغيرها من الخلايا التي تقاوم المرض قدرتها على « التعرف » على

التهاب ، وتتكون جلطة دموية تسد اطراف الاوعية المعطوبة (أ) . ثم تغزو الموضع بلاعم كبيرة فتزيل حطام الجرح . بعد يوم او يومين ، تحيك الخلايا الليفية الطويلة والدقيقة شبكة يمكن للنسيج الجديد ان ينمو عليها (ب) . يظهر اذ ذاك ما يعرف بالمادة الاولية ويتكون عظم جديد ليصل ما بين طرفي العظم المكسور (ت) . بعد ذلك تجري عملية تقوية العظم واعادة شكله الصحيح (ث ، ج) . عادة . يتطلب الانجبار الكامل للعظم من اربعة اسابيع الى ستة .



(٦) - يتحصن الجسم بخطوط دفاعية ، فضلا عن الجلد (١٠) : الغدد الدمعية (١) تفرز الدموع لازالة الجسيمات الغريبة ؛ الانسجة اللمفاوية الشكل التي تقوم بدور هام في القضاء على الجراثيم تشمل الغدّانيات واللوزتين (٢) ؛ اللعاب (٣) سائل يشكل حاجزا فعالا ؛ مخاط الانف والحلقوم (٤) هو بمثابة شراك تقع فيه المواد الغريبة ؛ العقد اللمفاوية (٥) تنتج خلايا دموية بيضاء واقية ؛ الكبد (٦) يقضي على الجراثيم وينتج مواد حيوية لتخثر الدم وترميم الانسجة ؛ من مولدات الجسيمات البيضاء المدافعة الطحال (٧) ؛ الحامض المَعِدي (٨) يقضي على الكثير من الجراثيم ؛ والتي منها تبلغ المعي (٩) تبيدها الخمائر .

المولّدات المضادة وانتاج الاجسام المضادة لمحاربتها .

تتبع التغلب على الاصابة عملية ترميم النسيج . فالجراح تندمل بوصول خلايا ليفية ، تكون بمثابة ركيزة اولية تنمو في داخلها خلايا جديدة قادمة من النسيج السليم المجاور .

تجلط الدم وحفظه

من الآليات الواقية المهمة ، في حال الاصابة بجرح ، تخثر الدم (١) . تخضع عملية التخثر او التجلط لتغيرات فيزيائية وكيميائية مختلفة ، لكنها تعود في الاساس الى تحول المادة القابلة للذوبان والمولدة للالياف في بلازما الدم الى البروتين الهلامي الشكل المعروف باسم الليفين . تتماسك خيوط الليفين لتكوين الجلطة الدموية ، وهذا التخثر هو الذي يوقف سيلان الدم (٢) .

يستخدم الجسم ايضا وسائل للحدّ من نتائج ما يخسره من دم . فاذا كان النزف قويا ، يحصل هبوط في ضغط الدم ، فيضيق الشريان المقطوع وتميل البطانة الداخلية الى الانقباض على ذاتها ، كما تضيق الشرايين الدموية الاخرى القريبة من سطح الجسم ، محتفظة على هذا الوجه بالقدر الكافي من الدم ، لتحوله الى الاعضاء الحيوية كالقلب والدماغ . كذلك يستطيع الطحال بانقباضه ان يضيف اكثر من نصف ليتر من الدم (باينت او اكثر) الى المجرى العام للتعويض عن الكمية المفقودة . ولما لم يكن من الضرورة الحيوية التعويض حالا عن الخلايا الحمراء ، فان الاوعية الدموية تستعير من الانسجة سائلا لتعيد حجم الدورة وضغط الدم الى وضعها الطبيعي . وهكذا ، بطريقة « النقل » الطبيعي للسائل النسيجي ، يستطيع الكائن البشري ان يبقى على قيد الحياة ، حتى ولو فقد ربع كمية الدم الذي يجري في جسمه .

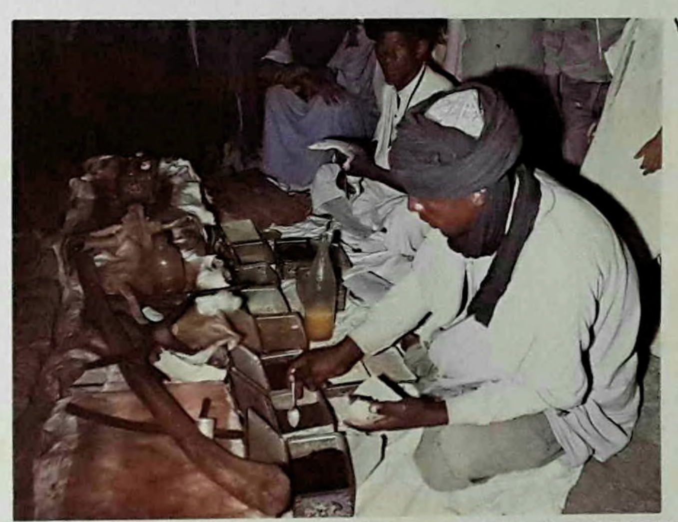
نشوء الطبّ العلاجي

تعود ممارسة الطب ، بشكل أو بآخر ، الى ما قبل التاريخ المدوَّن ، وكل ما نعرفه عن اشكاله الباكرة هو اذن من باب التخمين . يبدو من المرجح ان الطب لم يظهر كمهنة متخصصة الا بعد نمو المجتمعات المستقرة .

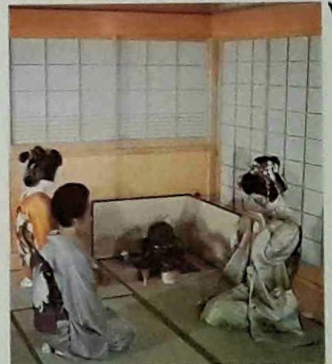
الدين والسحر والطب

يبدو ان الطب العلاجي كثيرا ما كان مقروناً بالدين ، كما كانت عليه الحال في مصر (٧) . فكان اعطاء المواد الطبية يقترن بطقوس وتراتيل معقدة ، ومن الممكن جدا ان تأثير هذه الطقوس النفساني في معالجة الأمراض لم يكن ليقل فعالية عن تأثير العقاقير التي كانت غالبا ما تختار على أسس سحرية .

ان احدى العقائد الاساسية للسحر هي مبدأ



(١) ـ بينما تندر دكاكين الاعشابيين في البلدان الغربية ، نرى في مناطق بعض البلدان النامية تجارة بائع العقاقير المحلي رائجة . فهو يركب الادوية من مستخرجات النباتات في سوق البلدة دون اي مزاحمة تذكر من قبل الاطباء الشرعيين . في الصورة نرى احد هؤلاء منكبا على عمله في غوليمين بالمغرب .



(٢) ـ شرب الشاي طقس تقليدي في اليابان . من اسباب شعبية الشاي في كثير من البلدان احتواؤه على « شايين » القلوي (الموجود ايضا في البن) وهو منشط لطيف .

(٣) ـ لمئات السنين كان هنود جبال الانديز يمضغون اوراق الكولا لمكافحة التعب . في عام ١٨٦٠ ، عندما أخذ العلم يطغى بسرعة على الطب الشعبي ، وجدت في هذه الاوراق مادة الكوكايين الناجحة في التخدير الموضعي .

الكوكا .

التطابـق ، المعـروف ايضـا في الطـب « بعقيدة الـدلالات » . يؤكد المبدأ السحري هذا وجـود روابـط بـين الاشياء المختلفة قائمـة على أسـاس التناظر . على هذا كانت تلاحظ في النباتـات اوجه شبه مع مظاهر الوضع الانساني المختلفة . وهكذا ، على سبيل المثال ، كانت حشيشـة الكبـد المسطحة المطحلبة تستعمل حتى القـرن الثامن عشر لمعالجة امراض الكبـد لمجرد الشبـه بـين شكلها وشكـل الكبـد .

ثمة اعتقـاد مشابـه يتعلـق بانتقـال القـوى بـين الاشياء من نوع الى نوع آخر (٨) . فعندما كان رجلٌ يأكل قلب محارب قوي قتله في معركة ، كان يعتقد ان بعض قوة القتيل ستنتقل اليه .

يقابـل ذلك مبـدأ انتقـال الصفـات الرديئة من الشخص المريض الى شخص او شيء آخر . كان الطب القديم يرتكز على معتقدات سحرية ، فليس بدعا إذن ان كثيرا من الامراض كان يعزى الى فعل كائن شرير يستولي على المريض أو يهاجمه . مثل هذه

(٤) ـ يحتوي نبـات البنـج (أ) وعنـب الثعلـب المميت (ب) والداتـورة (ث) على قلـويات قوية تؤثر في الجهاز العصبي . جميع هذه النباتات من الفصيلة الباذنجانية التي تشتمـل ايضـا على البطاطا . ان عصارة هذه النباتات ، التي تحتوي على هذه القلويات ، كانت تستخدم في الطب قبل آلاف السنين .



(٥) ـ ما يزال الاعشـابيون يبيعـون مواد نبـاتية مشكلـة ويدَّعـون ان لهـا خصـائص شفـائية . في الرسـم خشـب الصنـدل (أ) والبابونـج (ب) والشاي الصيني (ت) والخباز الازرق (ث) وجـوز الـكولا (ج) وبتلات الـورد (ح) وثمر الـورد البـري (خ) والكمفـرى (د) والاقحـوان (ذ) والقرفـة (ر) .

الاعتقادات قد تكون عجّلت في ظهور الجراحة . من اقدم الدلائل على ذلك الجماجم المثقوبة التي وجدت في مواقع سابقة للتاريخ . فقد كان ثقب الجماجم عملية تجرى ، على ما يظن ، كطريقة لاخراج الروح النجس من رأس المريض .

في الألف سنة الاولى للميلاد ، كان المصابون « بروح شيطانية » يدفنون في بعض انحاء اوربا حتى رقابهم ، لتنتقل الروح الخبيثة منهم الى الأرض فتقيِّدها . وفي ازمان قريبة منا ، كان المصابون بداء الرثية (الروماتزم) ينامون بالقرب من عبيد فتيان اصحاء لينقلوا اليهم آلام الداء .

نظريات لاحقة في التشريح والطب

مع تقدم الحضارة ، بقي الكثير من الممارسات السحرية مستمرا ولو بشكل مشوه . فالتقسيم اليوناني لمبادىء الجسم الى أربعة اخلاط ـ الدم والبلغم والصفراء والسوداء ـ كان يعكس نظرتهم

٦



٧

(٦) ـ كانت اسنان الحيوانات وقرون الاوعال ودم الخفافيش وسمّ العلاجيم من العناصر التقليدية في نقيع الساحرات . وتستعمل بصمة الكف على نطاق واسع في البلدان الشرقية لطرد الارواح الشريرة على غرار السوار النحاسي الذي يستعمل لمعالجة داء الرثية (الروماتزم) . ليست جميع العلاجات الشعبية كريهة الطعم . فغليون الافيون وزجاجة الجين استعملا منذ ذلك الحين للذّة اكثر مما استعملا لازالة الالم .

(٧) ـ كان تحوت ، الأبومنجلي الرأس ، كبير آلهة الشفاء عند المصريين . لقد عثر على مئات من طيور ابو منجل المحنطة في قبر يُظن انه قبر امحوتب (عاش حوالى ٢٩٠٠ ق.م) وكان على الارجح طبيب الفرعون سوسر .

(٩) ـ ألّف بلينوس الاكبر (٣٢ ـ ٧٩ م) (أ) « التاريخ الطبيعي » الذي ظل قرونا عدة مصدراً للمعلومات عن العلاجات النباتية . وفي ما بعد ، ألّف كل من جان جيرار (١٥٤٢ ـ ١٦١٢) (ب) ونيكولاس كولبِبِّر (١٦١٦ ـ ١٦٥٤) (ت) كتابا في الاعشاب لاقى رواجاً كبيرا . كانت الاعشاب اول ما استعمل من الادوية على الاطلاق ، وما تزال تشكل أساس اكثر العقاقير العلاجية حتى يومنا هذا .

الفلسفية الى الكون المؤلف عندهم من العناصر الاربعة : الارض والهواء والنار والماء . لكن بعد ان اكتشف الكيميائيون بمدة طويلة ان المادة تتألف من أكثر من هذه العناصر الاربعة ، ظلت الاخلاط رغم ذلك أساس مهنة الطب . فكان يعتقد من الضروري لاعادة الصحة ايجاد علاجات تعيد التوازن بينها . كذلك كان الطب الصيني يقوم على حفظ توازن مماثل ، لكن المبادىء التي كان الصينيون يؤمنون بها كان يسمى احدها ين (وهو السالب والمؤنث والمظلم) والآخر يانغ (وهو الموجب والمذكر والنيرِّ) . وكانت الأدوية توصف لاعادة التوازن بين هذين المبدأين المتقابلين .



٨ (٨) - يلجأ هنود الازتيك الى دلك الجسم ببيضة لمعالجة المرض الذي ترسله اقزام المطر ، وهذا مثال على الأساس السحري للطب القديم .



٩ أ ب ت

علاجات قديمة ما تزال قيد الاستعمال

على الرغم من ان اساليب الطب القديم لم تكن ترتكز على أسس علمية ، لم تكن العلاجات المقترحة كلها بلا فائدة . فقد كان للأطباء ، على ما يبدو ، من دقة الملاحظة ما يجعلهم يدركون متى تكون مادة نباتية ناجعة حقا . وفي بعض الحضارات القديمة ، كانت قوانين صارمة تجعل الطبيب يقظاً باستمرار . ففي بابل ، وقبل ٥٠٠٠ سنة تقريبا ، كان الطبيب الذي يقتل مريضه يعاقب بقطع اليدين ، وكان في مصر القديمة عقوبات مماثلة للمعالجة السيئة ، مما أدى الى هذه النتيجة المدونة في مخطوطات البردى الطبية ، وهي ان الطبيب كثيراً ما كان يُنصح ، بعد ان يصف الاعراض لاجراء التشخيص ، ان لا يعالج المريض بنفسه ، بل يترك الطبيعة تأخذ مجراها .

يمكننا القول ان بعض المواد التي كانت تستعمل في الماضي لغايات طبية اصبحت ، في كثير من الحالات ، تستخدم اليوم على نطاق واسع ، لكن لا لغايات طبية ، بل لطعمها اللذيذ (٢) . من هذه المواد الراوند والشاي والقهوة والتبغ . وهذا الاخير كان يعتقد اصلاً انه مفيد للصحة وليس مضرا بها . لكن عدداً من اقدم الادوية ما تزال مستعملة في الطب ، حتى اليوم ، لان الأساس العلمي لفعاليتها اصبح الآن معروفا . لكن ما يدعو الى الاستغراب ان كثيرا غيرها لم تكتشف بعد خصائصه الشفائية ، ومع ذلك لا يزال قيد الاستعمال ، كقرن الكركدن الذي يعطى كمثير للشهوة الجنسية ، أو الجنسنغ وهي عشبة في الصين كدواء شاف لجميع الامراض .

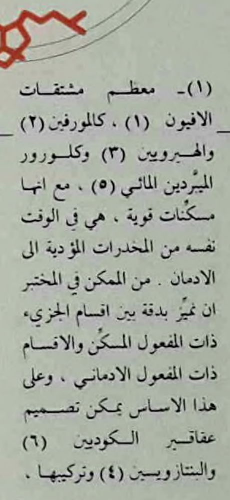
العلاجات الطبيعية

مع تقدم الحضارة ، تم تدريجيا تصنيف التقاليد الشعبية المتعلقة بخصائص مختلف المواد او الطقوس العلاجية ، وكانت هذه هي الخطوة الاولى في طريق الطب العلمي . بعد تدوين العلاجات المزعومة وتصنيفها ، اصبح بالامكان معرفة ما صمد منها امام امتحان الزمن . مع ذلك لم يتم قبل القرن التاسع عشر التقدم الرئيسي في معرفة السبب الذي من اجله تتمتع عصارات بعض النباتات مثلا بخصائص علاجية ، لان الكيمياء لم تتوصل الا في ذلك القرن الى المرحلة التي اصبح من الممكن فيها التعرف الى البنيات الجزيئية لكل مادة على حدة ، كما اصبح من الممكن تركيبها في المختبر وتجربتها في المعالجة .

العلاجات الطبيعية الاولى

من اقدم الاقرباذينات (اي لوائح الادوية)

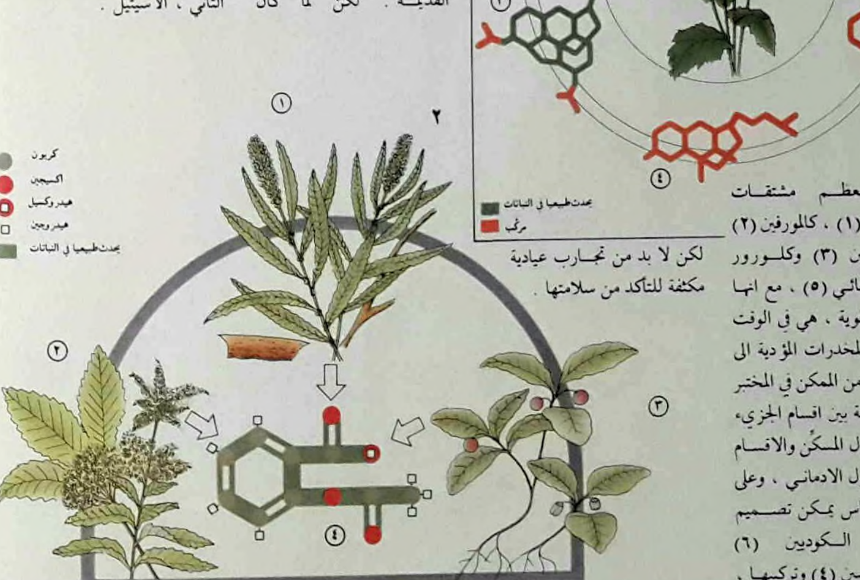
١



(١)ـ معظم مشتقات الافيون (١) ، كالمورفين (٢) والهيروين (٣) وكلورور الميبّردين المائي (٥) ، مع انها مسكِّنات قوية ، هي في الوقت نفسه من المخدرات المؤدية الى الادمان . من الممكن في المختبر ان نميِّز بدقة بين اقسام الجزيء ذات المفعول المسكِّن والاقسام ذات المفعول الادماني ، وعلى هذا الاساس يمكن تصميم عقاقير الكودين (٦) والبنتازويين (٤) وتركيبها ، لكن لا بد من تجارب عيادية مكثفة للتأكد من سلامتها .

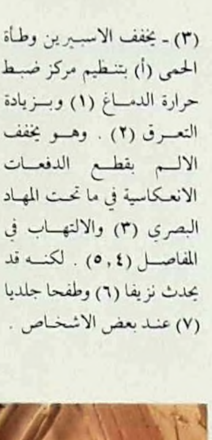
(٢)ـ الاسبيرين ، وهو اكثر الادوية استعمالا في العالم ، مادة كيميائية تدعى حامض الاسيتيل الساليسيليكي . يستخرج الساليسين من نباتات من نوع الصفصاف (١) واكليلية المروج (٢) والجلثيرية (٣)) ، وقد كان مسكِّن الالم هذا أساساً لكثير من العلاجات القديمة . لكن لما كان الساليسين مراً الى درجة يصعب معها استعماله الداخلي (وهو ما يصح ايضا على حامض الساليسيليك ، الذي هو اول مشتق كيميائي من الساليسين) ، لم يظهر الاسبيرين (٤) الا بعد ان تمكن الكيميائيون عام ١٨٩٩ من تحويل الساليسين الى مشتقه الثاني ، الاسيتيل .

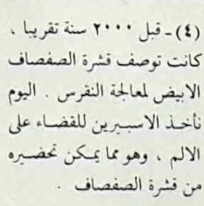
٢



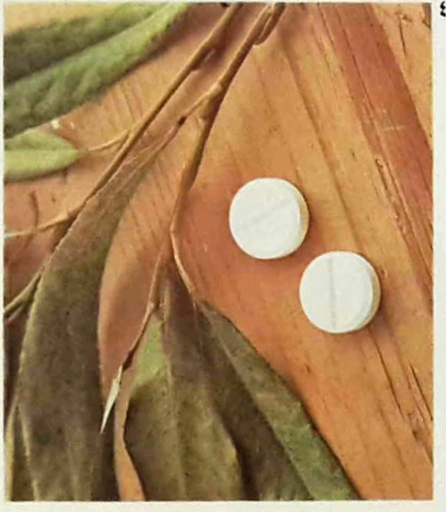
اللائحة التي وضعها ديوسكوريدس (عاش حوالى ٦٠ م) الجراح في جيش نيرون . فخلال اسفاره دوّن العلاجات المستعملة في البلدان المختلفة ، واصبحت هذه الملاحظات ، التي فقد منها الكثير بعد سقوط الامبراطورية الرومانية ، اساس التقليد الذي عاد الى اوربا عن طريق العرب خلال القرون الوسطى . في ذلك الوقت كان الصيادلة يعرفون بالعطارين، لان المواد التي كانوا يبيعونها كانت مواد عطرية مستخرجة من النباتات . لكن كانت تستعمل ايضا ادوية من اصل حيواني او معدني . اشتهر باراسلسوس (١٤٩٣ - ١٥٤١) لمعالجته المرضى بالزئبق بقدر ما اشتهر لمعالجتهم بالافيون .

في ذلك العهد ، كان ثمة تفاعل مستمر بين عوامل مختلفة ساهمت في تقدم علم الصيدلة على جبهات مختلفة في آن واحد . فمع ان ألوفا من « العلاجات » لمختلف الامراض كانت معروفة ، فقد ظلت مدرسة من اصحاب النظريات الطبية تدّعي وجود مادة واحدة تشفي جميع الامراض وان





(٣) - يخفف الاسبيرين وطأة الحمى (أ) بتنظيم مركز ضبط حرارة الدماغ (١) وبزيادة التعرق (٢) . وهو يخفف الالم بقطع الدفعات الانعكاسية في ما تحت المهاد البصري (٣) والالتهاب في المفاصل (٤، ٥) . لكنه قد يحدث نزيفا (٦) وطفحا جلديا (٧) عند بعض الاشخاص . ويخفف الاسبيرين الالتهاب (ت) بالحدّ من انتاج المادتين الكيميائيتين ، البروستاغلندين والكينين ، اللتين تنطلقان في « شلال التهابي » (ب) ، عندما تكون دفاعات الجسم منهمكة في محاربة مولّد مضاد او جسم غريب . غير ان الهستامين لا يتأثر بالاسبيرين .



(٤) - قبل ٢٠٠٠ سنة تقريبا ، كانت توصف قشرة الصفصاف الابيض لمعالجة النقرس . اليوم نأخذ الاسبيرين للقضاء على الالم ، وهو مما يمكن تحضيره من قشرة الصفصاف .

لم تكن قد اكتشفت بعد . ان فكرة « الدواء الشافي لجميع الامراض » هذه ، هي جزء من التقليد الكيميائي لحجر الفلاسفة الذي من شأنه ان يحوِّل جميع المواد الى ذهب وللمذوِّب الكلِّي الذي من شأنه ان يذيب جميع العناصر . لكن البحث المتواصل والجدّي عن هذه المواد الكلية قد ادى ، وان من قبيل الصدفة ، الى اكتشاف بعض الخصائص او العمليات المفيدة . فالى ريمون لول (١٢٣٥ ؟ - ١٣١٥) يعزى اكتشاف كيفية تحضير الكحول الصافية ، ومن الارجح انه اكتشف ايضا تفاعل هذا السائل مع الحامض لإنتاج الإتير المخدِّر .

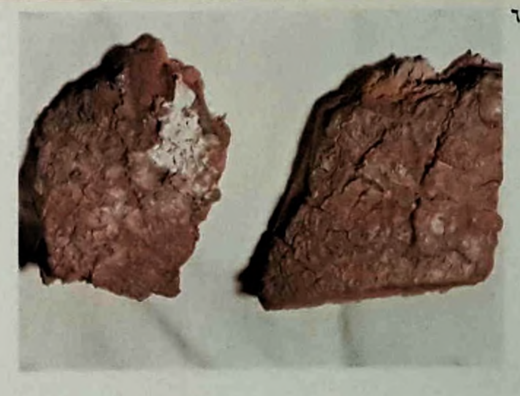
عزل العناصر الفعالة

كانت المشكلة الكبرى هي التفريق بين المواد الفعالة والمواد التي يمكن غض النظر عنها . ففي القرن الثامن عشر ، تعرف الطبيب وليم ويذرنغ (١٧٤١ - ١٧٩٩) الى قروية عجوز كان يبدو ان

٥ ب أ

(٥) - ان البنيسيلين المستخرج من الفطور هو الان واحد فقط من المضادات الحيوية العديدة التي تقتل الاجسام المجهرية الاخرى او تحول دون تكاثرها ، فتؤدي بذلك فائدة كبرى في معالجة الاصابات البكترية . فالمضادات الحيوية المختلفة (ب) هي التي تعرقل السير الطبيعي لعمليات الخلايا البكترية (أ) التي بامكانها ان تغير بنية الغشاء الخلوي (١) او تحول دون تركيب الجدار الخلوي (٢) وتركيب البروتين (٣) وانتاج الطاقة (٤) او توقف عملية الانقسام والتكاثر لدى مادة ح د ن(٥) .

٦



٧



مزيجها العشبي السري ذو فعالية مدهشة في معالجة توقف القلب ، فكان عليه ان يفرز ٢٠ نوعا من عناصر ذلك المزيج ليكتشف ان اوراق القمعية الارجوانية هي المادة الفعالة .

بعد ان تم اكتشاف العالمين القديم والجديد اكتشافا تاما ، كان عدد المواد النباتية الطبيعية ذات التأثير الطبي المعروف هائلا . فكان ثمة الافيون من الخشخاش (١) والاميتين (وهو علاج ضد الزحار الاميبي)من نبات عرق الذهب ، والكينا من قشرة السنكونا (٦) وزيت الخروع من بزور الخروع ، والساليسين من الصفصاف (٢) . وكان عدد آخر من المواد النباتية ذات التأثير البالغ في الاجسام الحية معروفا ايضا ، كستّ الحسن (بلاّدونا) والستركنين والكورار (٨) . كل هذه كانت تستعمل كسموم ، لكنها الان نافعة في الطب .

الاساليب المعقدة

تطورت الكيمياء بسرعة خلال القرن التاسع عشر كعلم دقيق ، وعزلت مواد نباتية عديدة كمركّبات بلورية صافية وصنفت جميعها « كمواد كيميائية عضوية » ، ولم يدرك العلماء حتى عام ١٨٢٨ انه من الممكن انتاجها في المختبر . في تلك السنة ذاتها ركب فريدريك فوهلو (١٨٠٠ - ١٨٨٢) البولة من سيانات النشادر ، فغيرً مفهوم الكيمياء العضوية بكامله ، اذ انه حتى ذلك الحين كان يعتقد ان هذه المواد لا يمكن انتاجها الا بعمليات حيوية .

لم يكتشف مدى تعقد بعض هذه المواد الا بعد انصرام حقبة طويلة من القرن العشرين ، اذ استنبطت طرائق معقدة للتحليل الجزيئي .

لكن ليس من الضروري فهم بنية مادة كيميائية فهما تاما لتعديلها كيميائيا ، وعلى هذا سار الكيميائيون . فكثيراً ما انتجوا مادة قريبة من المادة الاصلية تتمتع ببعض خصائصها دون البعض الاخر . بطريقة المحاولات والاخطاء هذه اخذوا تدريجياً يحسنون العلاجات الطبيعية نفسها وينتجون نظائر للمركبات الطبيعية اسلم منها واكثر فعالية وذات نتائج جانبية اقل اذى . وهكذا بدأت صناعة صيدلية العصر الحاضر التي لم تعدّل في الطبيعة فحسب ، بل اضافت اليها اشياء من عندها .

٨



(٦) - الكينين مادة مرة مستخرجة من قشرة السنكونا جاء بها الاسبانيون من البرازيل ، وتستعمل لمعالجة الملاريا ، لكن حلت محلها مؤخرا مركّبات اصطناعية .

(٧) - يستخرج الرزربين ، وهو مسكّن فعال ، من جذور الرعلول . ادى التحليل الكيميائي لبنيته الى تحضير مسكّنات اصطناعية اكثر فعالية ، دون ان تكون لها مضاعفات جانبية ضارة .

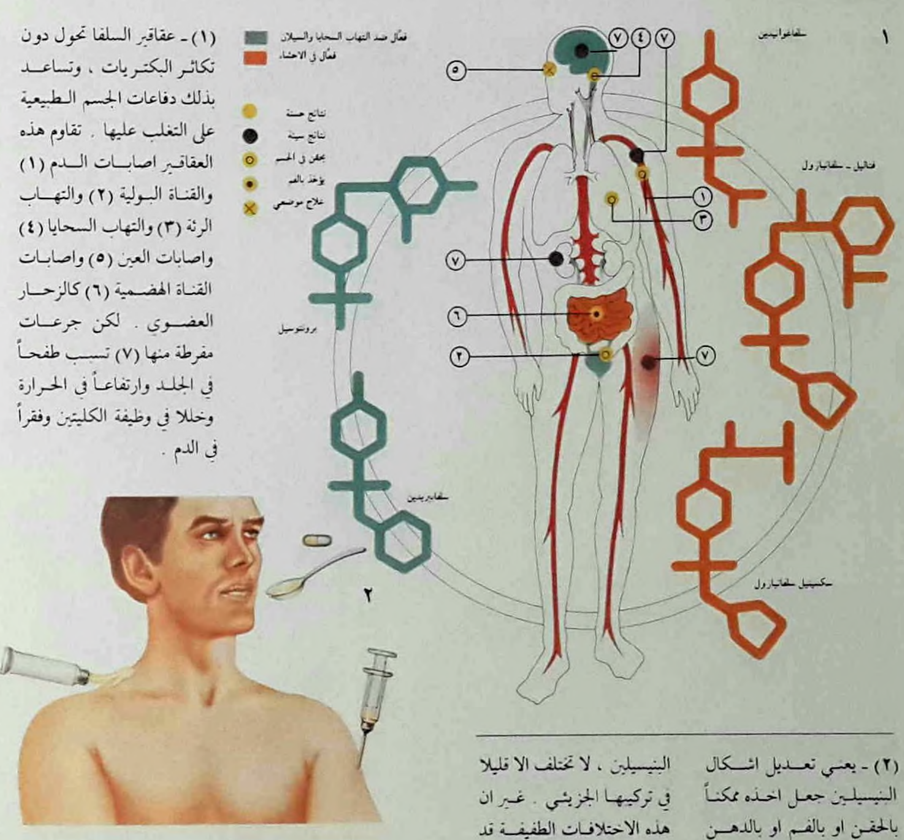
(٨) - يحمل هنود امريكا الجنوبية معهم قدرا فيه كورار خام يغمسون فيه سهامهم ليجعلوها سامة . تستعمل هذه المادة السامة في الجراحة بكميات مراقبة لإحداث استرخاء العضلات التام .

أدوية من صنع البشر

في مطلع القرن العشرين ، كان معظم الادوية الفعالة ما يزال يستخرج من النباتات . اما اليوم فهي تنتج في المصانع بناء على توجيهات مرسومة في المختبرات الكيميائية وقائمة على معرفة دقيقة لطبيعة البنيات الكيميائية .

بدايات صناعة العقاقير

في اواخر القرن التاسع عشر ، توصل الانسان الى فهم طبيعة البنيات الكيميائية ، فقام الباحثون الكيميائيون ، لا سيما في المانيا ، بصنع المئات من المركَّبات الجزيئية العضوية الجديدة المرتكزة على ذرات الكربون . نتيجة لذلك برزت الى حيز الوجود فكرة انشاء صناعة مستحضرات طبية ، مرتكزة على الكيمياء . فاجريت محاولات لانتاج بدائل اصطناعية للمركَّبات الطبيعية ، لكنها ، اذ



(١) - عقاقير السلفا تحول دون تكاثر البكتريات ، وتساعد بذلك دفاعات الجسم الطبيعية على التغلب عليها . تقاوم هذه العقاقير اصابات الدم (١) والقناة البولية (٢) والتهاب الرئة (٣) والتهاب السحايا (٤) واصابات العين (٥) واصابات القناة الهضمية (٦) كالزحار العضوي . لكن جرعات مفرطة منها (٧) تسبب طفحاً في الجلد وارتفاعاً في الحرارة وخللا في وظيفة الكليتين وفقراً في الدم .

(٢) - يعني تعديل اشكال البنيسيلين جعل اخذه ممكناً بالحقن او بالفم او بالدهن السطحي الموضعي . توجد الان انواع عديدة من البنيسيلين ، لا تختلف الا قليلا في تركيبها الجزيئي . غير ان هذه الاختلافات الطفيفة قد تعني اختلافات كبيرة في المفعول . باستثناء المواد التي يستطيع المرء تناولها بنفسه كالاسبرين ، قد يكون البنيسيلين اكثر المضادات الحيوية استعمالا في العالم .

بنيت على معرفة غير كاملة ، ادت في كثير من الاحيان الى نتائج غريبة . فقد انتج المورفين ، وهو اول صبغ اصطناعي ، عام ١٨٥٦ صدفة على يد وليم بركين (١٨٣٨ - ١٩٠٧) بينما كان يحاول صنع الكينا .

كانت نتيجة اكتشاف بركين نشوء صناعة الاصباغ الاصطناعية . ففي غضون بضع عشرات من السنين تمَّ صنع المئات من الاصباغ الاصطناعية . ولسخرية القدر ، ظهر الى الوجود ، انطلاقاً من هذه الثروة الجديدة ، المفهوم الجديد لمعالجة الامراض بالمواد الكيميائية . لقد اكتشف العالم الالماني بول ايرليش (١٨٥٤ - ١٩١٥) (٧ - أ) ان بعض الاصبغة لا تلوِّن الا انسجة معينة ، عندما كان يجربها على نماذج مجهرية . من هنا تبادر الى ذهنه ان بامكان بعض الاصبغة ، بطريقة انتقائية وسليمة ، ان تبيد الاجسام المجهرية المسببة للامراض .

جرَّب ايرليش ٥٠٠ صباغ مختلف على فئران

(٣) - نمت الصناعة الصيدلية خلال القرن العشرين نمواً مذهلا . فمع انتشار العناية الصحية ، تزايد الطلب على ادوية جديدة افضل ، وهذا الطلب لا تلبيه الا برامج بحوث واسعة . في الرسم تقدير القيمة المتزايدة لمبيعات الادوية في المملكة المتحدة والعالم .



(٤) - تقاوم الفيروسات اكثر العقاقير المركّبة . لذلك يجرب العلماء ، للاهتداء الى علاج للامراض الفيروسية كالزكام ، مواد دفاعية طبيعية معقدة على متطوعين بعد نقل الفيروس اليهم اصطناعياً .



(٥) - يجب ان ترسل عيّنات من كل كمية مصنوعة من العقاقير الى مختبرات التحليل ، للتثبت من ان مستويات النقاوة فيها دائماً مؤمنة .

مصابة بالمثقبيات ـ وهي طفيليات دموية تسبب مرض النوم واعراضاً اخرى ـ فلم ينجح واحد منها . عندئذ جرب مركَّبات اخرى ذات بنيات مشابهة للاصبغة ، لكنها تحتوي فوق ذلك على ذرات من الزرنيخ . كانت النتيجة ان مركَّبه رقم « ٦٠٦ » ، اي السلفرسان ، لم يؤثر في المثقبيات ، لكنه اثبت فعاليته ضد البكتريا التي تسبب السفلس ، فانتج صناعياً لاول مرة عام ١٩١٠ .

عقاقير السلفاميد والبنيسيلين

تم الاكتشاف العلاجي الثاني المهم ، المنبثق من صناعة الاصباغ ، على يد عالم الماني اخر هو جرهارد دوماك (١٨٩٥ ـ ١٩٦٤) . فقد اكتشف هذا العالم ، في اوائل الثلاثينات ، ان الصباغ الاحمر برونتوسيل ، وهو مادة مركَّبة ، يحول دون تكاثر الجراثيم في مجرى الدم . حتى ذلك التاريخ كانت اخطر مرحلة في الكثير من العمليات الجراحية الفترة التي تلي العملية ، عندما كان المريض معرضاً

٦

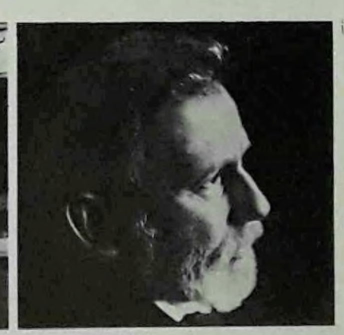
(٦) ـ ازداد استعمال المضادات الحيوية في السنوات الاخيرة للمحافظة على سلامة الحيوانات ، ومكافحة الامراض عند البشر . لكن من النتائج الجانبية المزعجة ان البكتريات التي كان من شأن المضادات الحيوية ان تقضي عليها اكتسبت مناعة .

(٨) ـ يمكن ان تصنع العقاقير باشكال تؤخذ بالفم كالحبوب والمساحيق والمحاليل والمستحلبات ، وتستخدم اشكال والوان مختلفة للتمييز بين آلاف المنتجات المسوَّقة الان .

(٧) ـ يعتبر بول ايرليش (أ) مؤسس فن المعالجة الكيميائية الحديثة . كان يعتقد ان كلا من المواد الكيميائية هو « رصاصة سحرية » ضد عوامل الاصابة . وجاء اكتشافه للسلفرسان مصداقاً لذلك . اما المرحلة الثانية لاتساع صناعة العقاقير فقد ارتكزت على الاكتشاف عرضاً من قبل الكسندر فليمنغ (ب) بأن العفونات تستطيع ان تنتج مواد مضادة للبكتريات . ثم جاء ارنست تشين (ت) ، الذي ساعد على تطور البنيسيلين ، بافتراضه ان العقاقير نصف الاصطناعية لا بد ان تثبت فائدتها .

(٩) ـ لقد حلت آلة التقريص ذات السرعة العالية محل الاجهزة الصيدلية البسيطة ، وتلك نتيجة طبيعية للحاجة الى كميات اكبر من العقاقير ، ولضرورة ضبط نوعيتها بدقة .

٧ أ



ب



ت



للموت من جراء تسمم الدم ، وهو اصابة ناجمة عن بكتريات تدخل الجسم خلال العملية .

لم يلبث العلماء الفرنسيون ان اكتشفوا ان قسماً واحداً فقط من جزيء البرونتوسيل ـ وهو السلفانيلاميد ـ هو الفعَّال . وهكذا جاءت عقاقير السلفا (١) في اواخر الثلاثينات تخفض وفيات ما بعد الجراحة بشكل ملحوظ ، كما ظهر في عام ١٩٣٨ عقار جديد تحت شكل جزيء السلفانيلاميد المعدَّل ـ السلفابيريدين ـ وهو فعَّال ضد السل .

٨

٩



في الوقت ذاته تقريباً ، اي عام ١٩٢٨ ، اكتشف الكسندر فليمنغ (١٨٨١ ـ ١٩٥٥) (٧ ـ ب) خصائص فطر البنيسيلين المضادة للجراثيم ، والتي تعمق بدراستها في ما بعد هاورد فلوري (١٨٩٨ ـ ١٩٦٨) وارنست تشين (١٩٠٦ ـ) (٧ ـ ت) . تطورت صناعة البنيسيلين خلال الحرب العالمية الثانية تطوراً بشَّر بحلول عصر المضادات الحيوية . فقد لاحظ العلماء ان اجساماً مجهرية عديدة ، تحتوي على مواد كيميائية معقدة ، تستطيع مقاومة غيرها من الاجسام المجهرية . فاكتشف الستربتوميسين عام ١٩٤٣ ، ثم اكتشفت عشرات من المضادات الحيوية وصنعت على نطاق تجاري (٩ ، ٣) .

المنتجات الطبيعية والمنتجات الاصطناعية

انتشرت انتشاراً مذهلا فكرة تعديل الجزيئات الطبيعية من خلال الصناعة الصيدلية . فظهر قرص منع الحمل في الستينات نتيجة للتعديل الكيميائي للهورمونات الجنسية الطبيعية التي كان قد تم عزلها في الثلاثينات . كذلك لوحظ ان البنيات الكيميائية الموجودة في هورمونات الاعضاء التناسلية والقشرة الكظرية البشرية موجودة ايضاً مع فوارق بسيطة في كثير من الكائنات الحية .

لقد ركب في المختبرات كثير غيرها من المنتجات الطبيعية ، كالفيتامينات والادرينالين ، كما صنع بعضها تجارياً بطرائق اصطناعية . ينتمي الادرينالين الى فئة مهمة من المركَّبات الكيميائية ، المسماة فنتيلامينات ، والتي تشمل ايضاً الافَدرين ، وهو علاج نباتي صيني قديم يستعمل الان في معالجة الربو وفي صنع الاقراص « المنشطة » . وقد اكتشف بالصدفة كثير من العقاقير الاصطناعية كلياً ، مثل البربيتورات . لكن النتائج الجانبية غير المنتظرة لعدد من هذه العقاقير ، كضعف نمو الاطراف الناجم عن التاليدوميد ، تقتضي التحقق الدقيق من سلامتها .

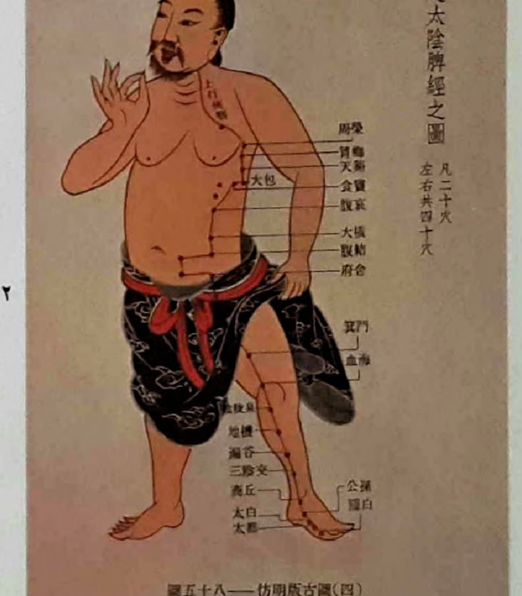
الشفاء غير الطبّي

يعني الشفاء غير الطبي أي نوع من الشفاء يتم بدون اية مساعـدة طبية او كيميائية ، وذلك عن طريق اثارة القـوة الحيوية ، أي الكائن العقلي أو الروحي . يصعب في هذا المجال التحقق من المرض أو الشفاء ، لان المجال يبقى مفتوحاً امام الممارسات الاحتيالية . لكنـه ظهـر في الأونـة الاخـيرة اهتمام بالموضوع .

المطببون ووسائلهم

ان الاشكال العديدة لهذا النوع من الشفاء غير الطبي تشمل الشامانية (طريقـة الاطبـاء السحـرة ورجال الطب في الحضارات البدائية) ، و« وضـع الايدي » ، والاصنـاف المختلفـة من الصلـوات الفـردية والجماعية ،والتأمـل ، والاسترشـاد بأطبـاء

١



(١) - بدأ الغـرز الابـري في الصـين كوسيلـة لمعالجـة الامراض منذ اكثر من ٥٠٠٠ سنة . تغـرز ابـر فولاذية في أمـاكن معينـة من الجلـد ، رسمت لها خارطة على تمثال من البرونز يعود عهده الى سنة ٩٠٠ م ، كما رسمت لها خرائط عدة منـذ ذلك الحـين . تقـع النقط على ١٤ قناة زوالية تظهر هنا احداها على نسخة تعود الى القرن التاسع عشر .

(٢) - اشتهـر خوسه بدرو دي فريتـاس المعـروف بالاريغـو (الرجـل الـطيب) بعمليات ناجحة (مثل هذه الازالة للماء الازرق من العـين) يجريهـا بدون ألـم ودون بنـج ، مستخدما أي سكين تصل اليها يده . اظهر استقصـاء طبـي جرى عام ١٩٦٣ ان مهارتـه تعادل مهارة الاطبـاء .

(٣) - يبـدو ان « الجراحـين النفسانيين » في الفيليبين يجرون عملياتهـم بدون ادوات ، « يخرقـون » الجسـم باصبـع ويفتحونـه بيدين فارغتـين ، ليستاصلوا منه اعضاء او انسجة يقولون انها سبب الداء . لقد ظهر ، بعد تحري عدد من هذه العمليات ، ان هذه الانسجـة مأخوذة من بعض الحيوانـات .

٢







« مجردين من الجسد » (بعد أن كانوا احياء في ما مضى) . وتنطوي هذه المعالجة ايضا على علاجات وهمية (من حبوب لا قيمة كيميائية لها الى وصفات تؤثر نفسيا اذ تجعل المريض يشعر بأنه يأخذ علاجا مفيدا) ، وعلى ما يسمى بالجراحة النفسية التي يمارسها مطببو الايمان في الفيليبين (٣) وغيرها من البلدان ، وتطهير الهالة (وهي حقول الطاقة التي يقال انها تحيط بكل الكائنات الحية) ، والتصحيح الارتجاعي الحيوي .

من بين مطببي الايمان المعاصرين كاثرين كولمن (٤) في امريكا وهاري ادواردز (٦) في بريطانيا ، اللذان ساعدا آلاف المرضى على الشفاء .

اشتهرت اولغا وورَّل التي ادارت مع زوجها امبروز « وكالة » للتطبيب في ماريلند بالولايات المتحدة لاكثر من ٤٠ سنة ، واحرزت نتائج باهرة اثبت الاطباء صحة الكثير منها .

يجمع كثيرون من المطببين بين وضع الايدي وبين التركيز الفكري العميق ، وهذا ما تفعله ايضا أكثر

٣ ٤



٥



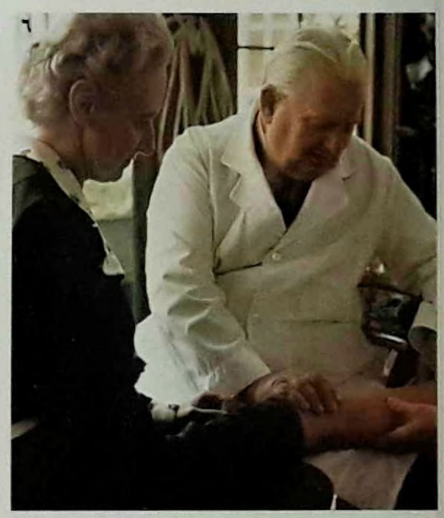
(٥) ـ تقوم عملية الغرز الابري على ادخال ابر فولاذية دقيقة يبلغ طولها ٢٥ سم (١٠ انش) بسرعة في نقط الغرز . يقال ان هذا ما يعيد التوازن ويصحح الخلل . في معالجة وجع الاسنان مثلاً ، يمكن غرز الابرة في يد المريض في نقطة غرز تقع بين السبابة والابهام .

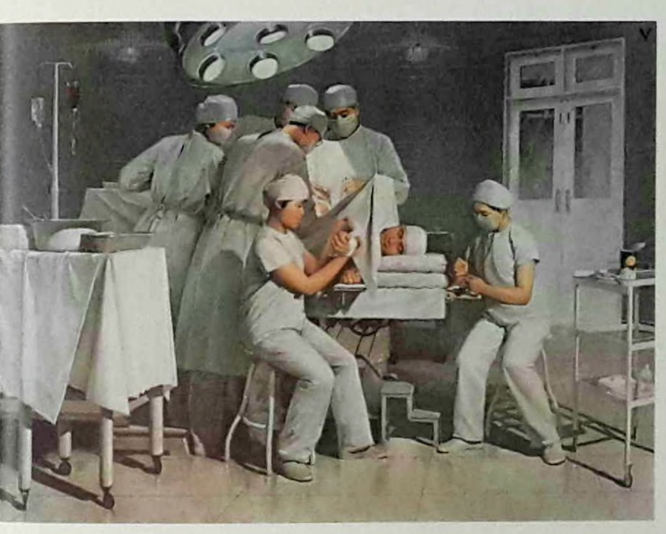
(٤) ـ لقد اجتذب اعتقاد كاثرين كولمن بقوة الايمان بالله الشفائية آلاف الناس لحضور « الطقوس العجائبية » في قاعة اندرو كرنجي بنيويورك . كانت هذه الطبيبة الروحانية تعمل بالمعالجة والصلاة الفوريتين ، وتمكنت من شفاء الكثيرين من علل استعصت على الطب التقليدي .

« فرق الصلاة والتطبيب » في بعض الكنائس المسيحية . من هذه الكنائس كنيسة العنصرة التي ادرجت مثل هذه المعالجات « الروحانية » في طقوسها . كذلك اصبح التطبيب الروحاني جزءاً لا يتجزأ من « حركة الفكر الجديد » التي تشمل كنائس العلم الديني وكنائس العلم المسيحي ، ومبدؤها الشفائي « الصلاة العلمية » . اشتهرت ايضا كنيسة الدكتور نورمن فنسنت بيرل في نيويورك بقدرة « التفكير الايجابي » الشفائية . كذلك راحت « صليبية الشفاء العالمية » ، التي يقودها من مركزها في بلاكبول في انجلترا الاخ مندوس ، تطبق قدرة الله الشافية مدعية انها شفت مرضى في أكثر من ١٠٠ بلد .

انتقال الطاقة

جون سكودر في امريكا ، مهندس وقس يسمح له بدخول المستشفيات ، يجمع اسلوباً في التنفس « ولمسات مغنطيسية » بيديه على جسم المريض ، مع





(٦) - يستعمل هاري ادواردز ، وهو أشهر المطببين بالايمان البريطانيين ، طريقة « وضع الايدي » مصحوبة بالتعاطف وبالتفهم . ملأت حفلاته الشفائية العامة قاعة البرت هول بلندن . وقد عُزيت قدراته الشفائية الى ارشادات طبيب « مجرد من الجسد » ، كما عزيت الى الايمان

(٧) ـ تجرى الآن في الصين اكثر أنواع العمليات الجراحية بعد تخدير بالغرز الابري الذي يسمح للمرضى بان يحتفظوا بوعيهم خلال العملية وبان لا يشعروا الا بالتخدُّر بحيث يستطيعون غالباً مغادرة منضدة العملية على الاقدام . بدأ استعمال الغرز الابري كمخدِّر عام ١٩٥٩ ، عندما منح الرئيس ماو الذين يمارسون هذه الطريقة صفة الاطباء الشرعيين . قبل ذلك التاريخ كان الغرز الابري اجراء علاجيا فقط .



طريقه نفسانية لتغيير تصورات المريض المسبقة لمرضه .

اما نوربو تشين ، واسمه الاصلي تشارلز الكسندر من كنتكي في الولايات المتحدة ، فانه يستعمل اساليب تعلَّمها في التبت ، « يرفع بها مستواه التذبذبي » ، وهو يرنم ويتأمل ، حتى يشعر بأنه اصبح مستعدا لتحويل طاقة وعيه الى المريض . لقد أتى بنتائج باهرة الى حد ان فئة من العلماء في امريكا منكبة على دراستها .



٩

(٩) - اصبحت لورد مركزا مشهورا للمعالجة بالايمان ، بعد ان « رأت » فتاة قروية اسمها برناديت سوبيرو العذراء مريم بجانب ينبوع ماء عام ١٨٥٨ . زار الينبوع ، الذي قيل انه يشفي عجائبيا ، عدد لا يحصى من الحجاج .

(٨) - أول من بدأ باستخدام التنويم المغنطيسي في دراسة الهستيريا جان مرتين شاركو (١٨٢٥ - ١٨٩٣) في مستشفى السلبتريار بباريس ، حيث كان سيغموند فرويد احد تلامذته . يستعمل التنويم المغنطيسي اليوم في كثير من مجالات الطب ، بما فيها التخدير . ففي طب الاسنان ، يستطيع ان يخفف القلق ، وفي حالات اخرى يستطيع ايضا ان يحمل المريض على ضبط وظائفه الجسدية ، كضغط الدم ونبض القلب . ولا يزال مستعملا في المعالجة النفسانية .

التصحيح الارتجاعي الحيوي والغرز الابري

التصحيح الارتجاعي الحيوي ، اي الضبط الارادي لحالات تكون عادة غير ارادية ، يستخدم عقل المريض ذاته للشفاء ، وذلك بأن يريه نتائج حالته النفسية على آلة مسجلة . فباستطاعة المريض ، بطريقة لم تحدد بعد ، احداث تغيرات في ما تسجله الآلة ، وذلك بتغيير حالته النفسية ، والعكس بالعكس . وهكذا يمكن مثلا لاناس مرتفعي الضغط ان يخفضوه ، كما يستطيع غيرهم من المرضى ، عن طريق الاسترخاء الداخلي العميق ، ان يشفوا من التوتر والصداع والربو واعراض أخرى من الضيق وحتى من الم العضلات .

مع أن طريقة الغرز الابري تعود الى ما لا يقل عن ٥٠٠٠ سنة من تاريخ الصين (١ ، ٧) فانها لم تصل الى الغرب الا خلال الستينات الاخيرة ، ولم تحتل مركزها الرفيع فيه الا بعد زيارة استقصائية للصين قامت بها جماعة من الاطباء الغربيين عام ١٩٧٢ .

تستعمل هذه الطريقة الآن بشكل أوسع ، وهي تقوم على فكرة ١٤ خطاً زواليا رئيسيا (منها ١٢ خطا أو قناة ذات جانبين تربط اعضاء داخلية عميقة بنقاط على سطح الجسم) . ولكل من هذه الخطوط نقطة تهييج ونقطة تسكين . والاعضاء مزدوجة ، بحيث أنه اذا هيج القلب مثلا تسكن الرئة .

توجد في الجسم ١٠٠٠ نقطة غرز ابري على الأقل ، وربما أكثر من ذلك بكثير . عندما تغرز ابر من الفولاذ في احدى هذه النقط (٥) وتحرك برفق ، يعتقد انها تعيد توجيه دفق الطاقة على طول الدوائر فتصحح أي خلل في التوازن . يسمي الصينيون هذه الطريقة « كي » وهي ترتكز لديهم على مبدأ ين - يانغ الطاوي القائل بأن للطاقة نواحي متقابلة ومتكاملة يجب ان تبقى متوازنة لضمان صحة الجسم .

علم الاشعاع والمعالجة بالأشعة

تستخدم اثار الاشعاع للبحث عن الامراض واستقصائها ، وهذه هي مهمة العلم الاشعاعي التشخيصي او الراديولوجيا التشخيصية ، كما تستخدم ايضا لمعالجتها ، وهذا ما يقوم به فن المعالجة الاشعاعية . ان كثيرا من الدراسات الاولى لظاهرة النشاط الاشعاعي قامت بها ماري كوري (١٨٦٧ - ١٩٣٤) التي نالت مع زوجها بيار (١٨٥٩ - ١٩٠٦) وبالاشتراك مع انطوان بكيريل (١٨٥٢ - ١٩٠٨) جائزة نوبل في الفيزياء عام ١٩٠٣ . وفي عام ١٩١١ نالت ايضا جائزة نوبل في الكيمياء ، لاكتشافها الراديوم والبولونيوم . وكانت وفاتها بسرطان الدم (اللوكيميا) ناجمةً على الاغلب عن تعرضها المفرط للاشعاع .

ان الامراض الناجمة عن التعرض المفرط للاشعاع

١

(١) - يستخدم فن المعالجة بالاشعة موجات الاشعاع لمداواة الكثير من الامراض . فالاشعاعات المُؤَيِّنَةُ (بيتا وغما والاشعة السينية) تحدث تغيرات في الخلايا (لا سيما ابان انقسامها) تقضي عليها . لذلك يمكن استعمالها للفتك بالخلايا الخبيثة التي هي اكثر حساسية للطاقة الصادرة عن الاشعاع من الخلايا السليمة . يمكن معالجة السرطان بتركيز حزمة من الاشعة ذات الطاقة الضعيفة تركز على الجلد (أ) مباشرة او ذات طاقة مرتفعة (ب) على ما تحت سطح الجسم (١) ، وذلك من اكثر من إتجاه واحد احيانا (٢) . ويمكن استعمال « قضيب الدواء » السطحي الموضعي منفردا ، كما في سرطان العين (ت) ، او مرافقا لحزمة الاشعة ، كما في عنق الرحم (ث) . ويمكن ايضا ان توضع عميقا داخل الجسم اقراص مشعة صغيرة جدا لمعالجة الغدة النخامية (ج) او ان يؤخذ بالفم نظير معيَّن ، كاليود في معالجة سرطان الغدة الدرقية ، حتى ولو كان السرطان قد تفشى (ح) .

٢



(٢) - لمعالجة الورم يطلق الاشعاع من جهاز معقد يقوم ستار من رصاص بوقاية مستعمليه من الاشعة السينية او اشعة غمّا القوية . هذا الستار يقي المريض ايضا بحيث لا يبقى الا منطقة واحدة من جسمه معرضة للاشعة خلال المدة اللازمة . العلاج على مراحل يقلل من خطر الاثار الجانبية . نوع الاشعة وطاقتها امران حيويان للنجاح ، وقد اصبح بالامكان الان معالجة انواع من السرطان ، كانت سابقا مستعصية ، بواسطة اشعة ذات طاقة مرتفعة جدا .

والاثار الطويلة الامد للقنبلة الذرية تشير بوضوح الى ما للموجات الاشعاعية من نتائج قوية وخطرة . غير ان الاستعمال الدقيق والمنضبط لكثير من خاصيات اشعة بيتا واشعة غمّا والاشعة السينية يسمح باستخدامها في الطب للتشخيص وللمعالجة .

التصوير بالاشعة السينية

يستطيع معظم انواع موجات الطاقة اختراق بعض المواد دون سواها . فموجات الضوء مثلا تخترق الهواء وبعض السوائل (كالماء) ، حتى بعض الاجسام الصلبة (كالزجاج) ، ولكنها لا تخترق الجدران والابواب . من ناحية اخرى تستطيع الاشعة السينية ـ بنسب متفاوتة ـ اختراق انسجة الجسم ، بينما توقفها بعض المواد وتمتصها ، كالرصاص مثلا ، الذي من اجل ذلك كثيرا ما يستعمل في الراديولوجيا .

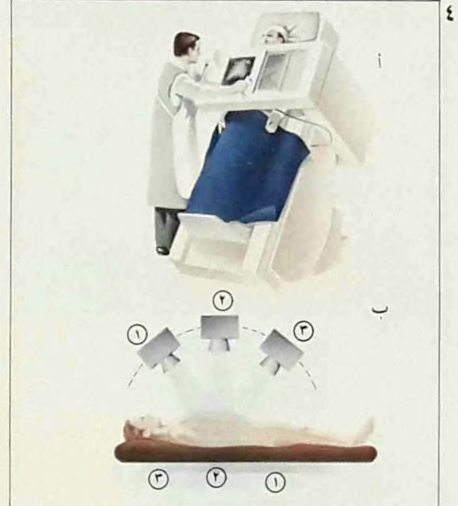
تشبه الالة البسيطة للاشعة السينية الى حد بعيد

٣

(٣) ـ مما ساعد على تقدم تشخيص الامراض مساعدة فعالة استخدام الاشعة السينية في الطب لتصوير الجسم من الداخل . تنطلق موجات الاشعة السينية من مصدرها مارة في سطوح مختلفة ، فتلتقطها اولا شاشة مستقطبة ، فتنظمها وتوجهها وتركزها في سطح واحد . لكن اعضاء الجسم وانسجته المختلفة (من جلد وعظم ودماغ ورئتين وكبد وشرايين وغيرها) تمتص بكميات متفاوتة الاشعة السينية التي تخترقها ، لذلك تسقط هذه الاشعة على الصفيحة الفوتوغرافية بدرجات متفاوتة من الوضوح ، وتأتي النتيجة صورة تشبه فيلما سالبا .

(٤) ـ تستعمل الراديولوجيا الاشعة السينية لاستشفاف اجزاء الجسم الداخلية بغية اتقان التشخيص . تستخدم آلات متنوعة لانتاج الاشعة على مستويات من الطاقة مضبوطة ولتركيز هذه الاشعة وضبط التعرض لها . يمكن مشاهدة صورة اشعاعية للصدر (أ) على شاشة تلفزيون ، او خزنها على شريط مغنطيسي ، او سحبها على افلام اشعة سينية . تسهيلا للتشخيص ، يمكن ابتلاع مواد لا تخترقها الاشعة او اخذها حقنا ، لتأمين وسيلة للمقارنة ، فيبرز التباين ابيض على فيلم الاشعة السينية السالب . اخيرا اذا ادرنا مصدر الاشعة (ب) ، واخذنا صورا من زوايا مختلفة (١، ٢، ٣) يصبح من الممكن ان نركّز على الاعضاء .

٤

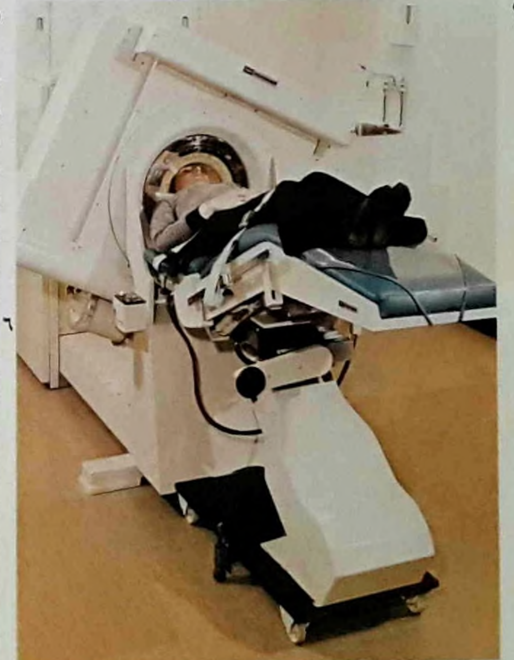


آلة التصوير . فبواسطتها توجه الاشعة السينية من مصدرها نحو الجزء الذي يراد فحصه وتسلط على فيلم فوتوغرافي ، حيث تظهر الصورة على شكل نسخة سالبة . فالصورة الاشعاعية لليد مثلا تظهر العظام (التي تحول دون مرور الاشعة السينية بصورة فعالة) بيضاء ، والانسجة الاخرى سنجابية ، والمنطقة حول اليد (لانها تتلقى مجموع الاشعة السينية) سوداء . ولاظهار الاعضاء الاخرى الموجودة في داخل الجسم بشكل اكثر وضوحا ، تستعمل مواد لا تنفذ فيها الاشعة . فسلفات الباريوم ، وهي احدى هذه المواد ، تستعمل كوجبة طعام او كحقنة شرجية لاظهار الامعاء العليا او السفلى (٧) .

اساليب التمحيص

ان الصور الشعاعية المأخوذة بواسطة الالات التقليدية لا تحاكي بوضوحها الصور الفوتوغرافية ، لان الاعضاء في داخل الجسم تظهر منطبعة احداها

٥ أ



ب



(٥) - يمكن لآلة (EMI) الفاحصة تصوير الدماغ بالاشعة السينية ، وذلك باستعمال مصدر اشعاعي أحكم توجيهه وله كاشفات عدة تتحرك عبر جسم المريض . بعد تلقيم العقل الالكتروني بالمعلومات ، يصبح بالامكان رسم صورة معقدة . يمكن لوحدة فحص الدماغ السينية (أ) ان تحصل بسهولة وبساطة على معلومات باستهلاك كمية ضئيلة من الاشعة وبدون اي اذى للمريض . اما « فاحصة الجسم كله » ، فتعطي صورا لشريحة كاملة من الجسم (ب) . في الصورة يظهر البطن مع الكبد (الى اليمين) .

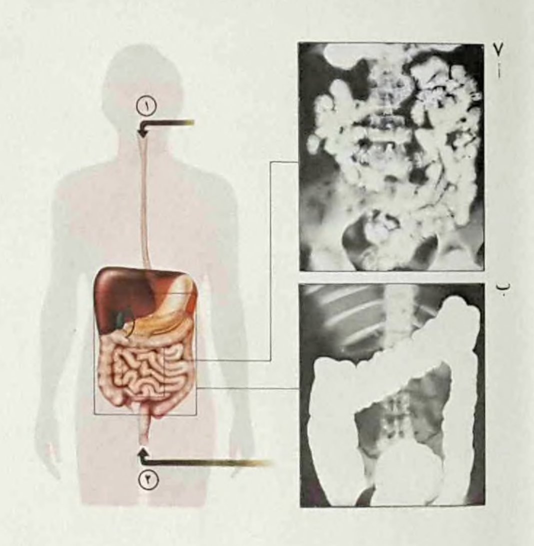
٦



(٦) - لقد ادت دراسة ماري كوري للراديوم الى ابتكار تقنات الاشعة السينية والنظائر ، من اجل تشخيص الامراض ومعالجتها معا .

فوق الاخرى ، فتبدو الصور مركبة . فلرؤ ية عضو او جزء منه داخل الجسم بشكل اوضح ، يستعمل اسلوب التصوير الرصفي (٤) ، فيدار مصدر الاشعة السينية وجهاز الصفيحة الفوتوغرافية بشكل قوس حول الجسم ، بحيث يظل العضو المقصود في مركز القوس . عندئذ يظهر هذا العضو في البؤ رة ويكون ساكنا نسبيا ، بينما تظل الاعضاء الاخرى اقل وضوحا .

بعد تطور رئيسي ، استعملت هذه الطريقة بكثير



(٧)- تستخدم سلفات الباريوم في الراديولوجيا لخلق التباين في التصوير السيني . ان الاعضاء الداخلية ، كالجهاز الهضمي والكليتين ، تسمح بعبور الاشعة السينية الى حد ما . فاذا ملئت بمادة تصد هذه الاشعة ، تصبح غير شفافة وتبدو في الصورة بيضاء . ان وجبة الباريوم معجون عديم الضرر ، يمر عبر الامعاء ويخرج منها دون ان يتغير ، ويمكن ابتلاعه (١) او حقنه في الشرج (٢) . عندما يبلع يبرز على التوالي المريء والمعدة والمعى الدقيق (أ) ، ويصبح بالامكان رؤ ية القرح والاورام والتغيرات الوظيفية . كذلك يمكن تصوير القولون او المعى الغليظ (ب) .

من الجرأة والتفنن لفحص الدماغ بدقة ، واستعين بالعقل الالكتروني لتوحيد المعلومات . فآلة (EMI) الفاحصة (٥) تأخذ صورة لـ « شريحة » في الدماغ ، وباستطاعتها ان تأخذ سلسلة من هذه الصور ، وهكذا تسمح لنا برؤ ية الدماغ بكامله . وباستخدام العقل الالكتروني يمكن الحصول على صورة اكثر تفصيلا ودقة . تستعمل الان ايضا الالة المسماة « آلة EMI الفاحصة للجسم كله » ، وهي تعطي صورا دقيقة لمقطع كامل من الجسم يمكن تظهيرها في ٢٠ ثانية .

ليست الاشعة السينية النوع الوحيد من الاشعاع الذي يمكن استخدامه للحصول على معلومات حول الجسم . فموجات غمّا التي تبثها بعض النظائر المشعة (وهي اشكال خاصة لبعض العناصر) بامكانها ايضا ان تخترق انسجة الجسم . اذا حقن الجسم بكميات قليلة من هذه النظائر ، وقيس مقدار النشاط الاشعاعي الذي يلتقطه منها عضو معيَّن ، تبينت لنا اوضاع هذا العضو . من المعروف مثلا ان الغدة الدرقية تستخدم تقريبا كامل اليود الذي يدخل الجسم ، فاذا ضخ نظير مشع لليود في المجرى الدموي ، امكن تقدير نشاط هذه الغدة بقياس نسبة استيعابها لليود ، وهذا ما يتم بقياس موجات غمّا المنطلقة من منطقة الغدة الدرقية .

معالجة السرطان بالاشعة

ان استخدام كميات كبيرة من النظائر قد يحدث عطبا في الانسجة . لذلك تستعمل ، في معالجة سرطان الغدة الدرقية ، كميات من هذه النظائر تفوق آلاف المرات الكميات المستعملة في التشخيص ، وذلك للاستفادة من اثرها المدمِّر لقتل الخلايا السرطانية . هذا هو مبدأ المعالجة بالاشعة التي تركَّز فيها كميات الاشعاع على الاورام للقضاء عليها (١) .

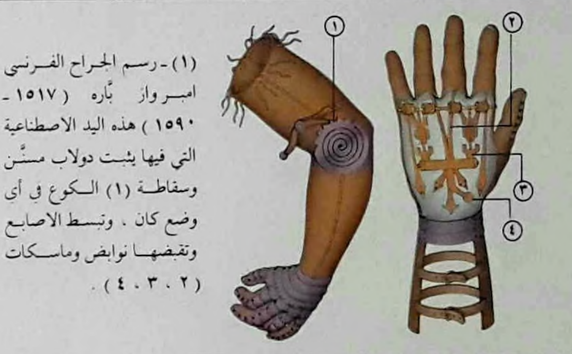
تطوّر الجراحة

الجراحة هي المعالجة اليدوية للجروح والعاهات والاختلالات الجسدية الاخرى . الارجح ان الانسان القديم مارس اشكالا بسيطة منها ، كتجبير ذراع مكسورة ، او تضميد جرح ، أو بزل دمّل أو خلع ضرس . لكن ثمة دلائل تشير الى انه حاول ايضا اجراء عمليات دقيقة ببعض النجاح .

التقدم في علم التشريح

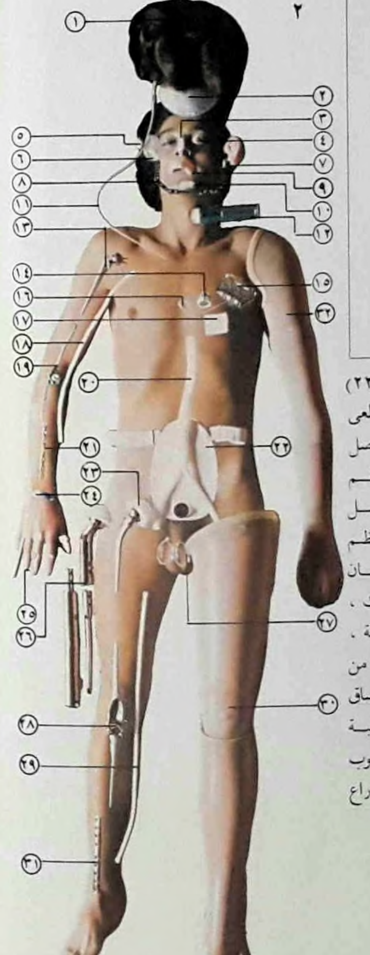
حتى قبل أكثر من ١٠,٠٠٠ سنة كان بوسع « رجال الطب » اجراء العملية الصعبة المعروفة بثقب الجمجمة ، وهي عبارة عن نزع قطعة من الجمجمة ، لمداواة اوجاع الرأس او الجنون . وكان الرومان يستخرجون الاطفال المعرضين للخطر من بطون امهاتهم ، بعملية اصبحت تعرف بالعملية

١



(١) ـ رسم الجراح الفرنسي امبرواز بّاره (١٥١٧ ـ ١٥٩٠) هذه اليد الاصطناعية التي فيها يثبت دولاب مسنّن وسقاطة (١) الكوع في أي وضع كان ، وتبسط الاصابع وتقبضها نوابض وماسكات (٢ ، ٣ ، ٤) .

٢



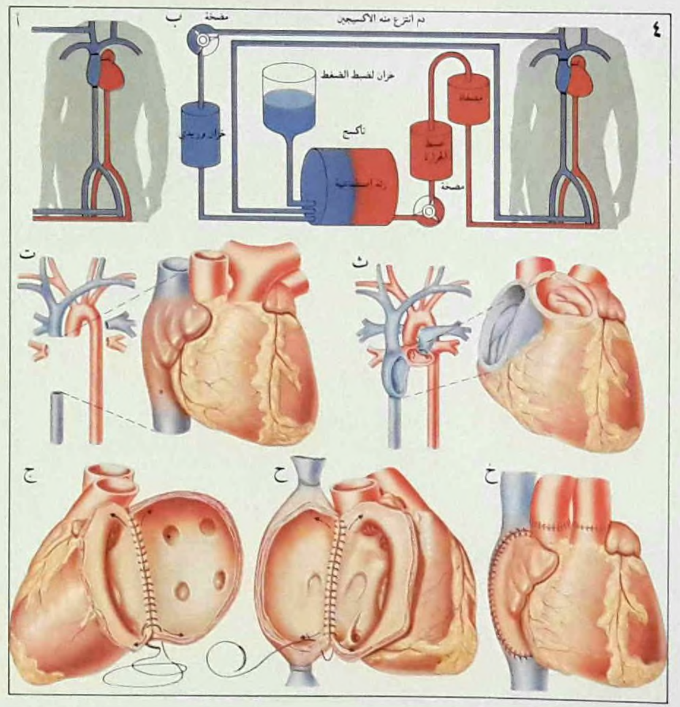
(٢) ـ تبدلت « قطع الغيار الجراحية » في الآونة الاخيرة تبدلا جذريا ، فصار بالامكان زرع اعضاء طبيعية وتركيب بدائل اصطناعية في الجسم . وقد ساعدت معادن جديدة ، مثل الاكريليك وسواه من المواد اللدنة ، على تخطي مشكلة رفض الجسم لمواد غريبة عنه . تشمل قطع الغيار الممكنة (١) الشعر المستعار ، (٢) صفيحة الجمجمة من الفيتاليوم ، (٣) زرع بلاستيكي للانف ، (٤) عين الاكريليك التجميلية ، (٥) مساعد للسمع داخل الاذن ، (٦) اذن السيليكون ، (٧) اذن البلاستيك التجميلية ، (٨) عظم فك معدني ، (٩) طقم اسنان ، (١٠) ذقن مزروعة ، (١١) صمام شبيتز ـ هولتر لضبط السائل حول الدماغ ، (١٢) بلعوم الكتروني ، (١٣) مفصل كتف بديل ، (١٤) صمام قلب بديل ، (١٥) ضابط ايقاع القلب ، (١٦) مصفاة لمنع تخثر الدم في طريقه الى الرئتين ، (١٧) رقعة دكرون للقلب ، (١٨) بديل دكرون للشريان ، (١٩) بديل الكوع ، (٢٠) طعم دكرون للوريد والشريان ، (٢١) صفيحة عظم معدنية ، (٢٢) بديل بلاستيكي لجزء من المعى الدقيق ، (٢٣) بديل للمفصل الوركي ، (٢٤) بديل لعظم الرسغ ، (٢٥) بديل لمفصل الاصبع ، (٢٦) بديل لعظم الفخذ ، (٢٧) خصيتان تجميليتان من البلاستيك ، (٢٨) بديل لمفصل الركبة ، (٢٩) طعم شرياني من البلاستيك ، (٣٠) ساق اصطناعية متحركة الركبة والرسغ ، (٣١) ظنبوب اصطناعي ، (٣٢) ذراع اصطناعية .

القيصرية . لكن الجراحة كانت تقتصر اجمالا على العمليات الخارجية ، وتستبعد اي شيء داخلي . أما الجراحة الحديثة المعقدة ، فهي في الواقع نتيجة اكتشافات القرون الثلاثة الاخيرة .

ان أول ما يحتاج اليه الجرَّاح هو فهم واضح ودقيق لعمل الجسم البشري . لقد بقيت الجراحة حتى أواخر القرون الوسطى حرفة بدائية (تتصل بحرفة الحلاقين اتصالا وثيقاً) ، لأن الاطباء والجراحين لم يكونوا على أي علم بالتشريح . إذ ان الطريقة الوحيدة للحصول على هذا العلم هي تشريح الميت ، وتلك عملية كان ينظر اليها باشمئزاز شديد كل من الكنيسة والدولة . لم يتم تخطي هذا « التحريم » ، ولو جزئياً ، إلا في القرن الخامس عشر . منذ ذلك الحين أصبح بامكان الاطباء اخيرا ان يبدأوا بحوثهم حول البنيات الداخلية للجسم . كان امبرواز بَّاره ، الذي كثيرا ما يلقب بابي الجراحة الحديثة ، من أوائل الذين استعملوا هذه المعرفة (١) . ثم تلاحقت الاحداث المهمة ، فاكتشف



(٣) - في الجراحة التجميلية الاساسية يُنظَّف الموضع المحروق (أ) وتُطعَّم (ب) فيه « طوابع » جلدية مأخوذة من مكان ما من الجسم . بعد قليل يظهر جلد سليم ، ويأخذ في النمو حتى يغطي الموضع بكامله (ت) .

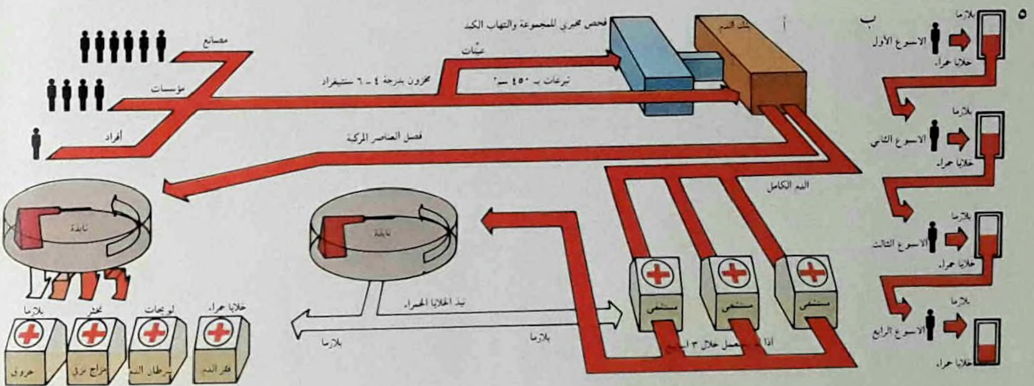


(٤) - يعني زرع القلب انتزاع القلب المريض واستبداله بقلب من متبرع ، وهو عادة شخص قتل لساعته على أثر حادث سيارة . في أول الامر توصل اجهزة تقوم مقام القلب والرئتين بين المتبرع (أ) والمريض (ب) لحفظ قلبيهما على قيد الحياة . بعد ذلك ينزع قلب المتبرع (ت) ويقطع قلب المريض (ث) مع الابقاء على معظم القسم العلوي منه . ثم يخاط قلب المتبرع مع هذه « القرمة » من الطرف الأول (ج) ، ثم من الطرف الثاني (ح) . عندئذ يضخ في القلب محلول ملحي لتفريغه من الهواء ، ثم يخاط آخر الأمر مع الاوعية الكبرى (خ) . تحرض قلب المريض الآن على النبض صدمة كهربائية . هذه العملية نادرة جدا .

الدورة الدموية وليم هارفي (١٥٧٨ - ١٦٥٧) وقام بالاكتشافات التشريحية وليم هنتر (١٧١٨ - ١٧٨٣) وأخوه جون (١٧٢٨ - ١٧٩٣) .

القضاء على الالم والعدوى

بيد أن أدق معرفة بعلم التشريح تظل عاجزة عن حل اضخم مشكلتين تواجهان الطبيب ، لا بل ما هو أهم من ذلك ، المريض ايضا ، وهما الالم والعدوى . لقد قُيض للقرن التاسع عشر ان يحقق الثورة الكبرى التي حولت الجراحة من عملية مؤلمة وقاسية وخطرة الى عملية سليمة وبدون الم نسبيا ، كما هي الحال اليوم . جاء أول تقدم عام ١٨٤٤ ، عندما استعمل طبيب الاسنان الامريكي هوراس ويلز (١٨١٥ - ١٨٤٨) الغاز المضحك (الاكسيد النتروني) عند خلع الضرس . اثر ذلك ببضع سنوات ، اصبح الإتير (٨) والكلوروفورم يستعملان لمنع الالم في العمليات الجراحية الكبرى ، وكان أول من استعمل الإتير للتخدير



(٥) - تزويد بنوك الدم باستمرار بمؤونة جديدة من قبل المتبرعين (أ) عملية دقيقة ، لأن الدم يفسد بعد ثلاثة اسابيع . يصل الدم الى المستشفيات كاملا (بدرجة ٤ - ٦ س/ ٣٩ - ٤٣ ف) أو منحلا الى عناصره الاساسية بواسطة جهاز نابذ . يمكن تجميد البلازما بالبرد ، بعد فصلها وتصفيتها من الماء ، ثم حفظها بشكل مسحوق لمدة غير محدودة . ولزيادة مؤونة البلازما (ب) يستطيع المتبرع الآن ان يعطي من دمه ٤٠ مرة في السنة ، بدلاً من الثلاث العادية ، بعد ان يكون قد استرد خلاياه الحمراء التي قدمها في الزيارة السابقة .

(٦) - كانت أدوات الجراحة في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر غليظة ، لكنها كانت فعالة . ان مناشير البتر (أ ، ب) والسكاكين (ت ، ث) والمشارط (ج ، ح ، خ) لم تتغير اساسيا . كان يستعمل أحيانا منشار ثال الآلي (د) الذي كان يدار مقبضه لتحريك الشفرة ، كما كانت تستعمل الملاقط الدوارة (ذ) التي حلت الملازم محلها اليوم ، والكلاّب (ر) الذي غدا اليوم اكثر شبها بالمقص . أما المبزلة (ز) فكانت انبوبا حادا مجوفا يستعمل لسحب السوائل أو الانسجة .

العام وليم مورتون (١٨١٩ - ١٨٦٨) .

كان العامل الثاني في الثورة الجراحية ظهور الجراحة التطهيرية . لقد كان من المألوف ، حتى منتصف العهد الفيكتوري ، ان تنزل بالمرضى اصابات مميتة اثر عملية جراحية . وظلت علة الاصابات التي تلي العمليات الجراحية مجهولة الى أن بيَّن لويس بستور (١٨٢٢ - ١٨٩٥) انها تنجم عن الجراثيم . أول جراح أدرك ادراكا تاما ما انطوى عليه اكتشاف بستور من مقتضيات ونتائج كان جوزف ليستر الذي تبين آخر الامر ان المواد الكيميائية المطهِّرة مثل حامض الكربوليك تستطيع قتل الجراثيم وحماية جراح العملية من الاصابة .

على الرغم من الطابع الثوري للجراحة التطهيرية ومنافعها الكثيرة ، فقد تراجعت في مستهل القرن العشرين أمام طريقة جديدة للجراحة ، لا تطهيرية بل تعقيمية ، ترمي ، لا الى ابادة الجراثيم في مسرح العمليات ، بل الى أبعادها ما أمكن عن جسم المريض . فقد ابتكر الاطباء اسلوبا للتعقيم (خالياً من الجراثيم) جديدا يقوم على مسح موضع العملية بمادة قاتلة للجراثيم قبل شقه .

كذلك شاهدت عشرينات القرن العشرين انتشار عملية نقل الدم (٥) التي مكَّنت من تعويض الدم المفقود خلال العملية . في الوقت ذاته أدخلت على التخدير تحسينات مكَّنت من فتح الصدر لاجراء عمليات على الرئتين .

بعد الحرب العالمية الثانية بقليل اكتشف جراحو الصدر طريقة لادخال اصبع في القلب يفتح احد صماماته اذا كان مقفلا جزئيا . كانت الخطوة التالية انه اصبح باستطاعتهم تخفيض حرارة أجسام المرضى المخدَّرين الى درجة يمكن معها ايقاف القلب لمدة قصيرة لاجراء عمليات ادق من ذلك في داخله .

الابتكارات الحديثة في الجراحة

ان ابتكار جهاز القلب والرئة الذي يتولى القيام كليا بوظيفتي ضخ الدم والتنفس يعني انه بات لدى الجراحين المتسع من الوقت للقيام بعملياتهم المعقدة (وبنتائج افضل بالتالي) وللتقدم آخر الأمر نحو زراعة القلب (٤) . في الستينات والسبعينات اصبح من الممكن زرع اعضاء اخرى (كالكليتين والكبد والرئتين والبنكرياس) على الرغم من ان نسبة الفشل ما تزال في الواقع عالية جدا .

(٧) - اكتشاف لويس بستور ان الجراثيم تحدث الاصابات دفع بجوزيف ليستر (١٨٢٧ - ١٩١٢) الى ادخال طريقة التطهير ، وهي معالجة الجروح بواسطة الفينول (حامض الكربوليك) . استعمل ليستر في بادىء الامر مرشَّة يدوية ثم آلة بخارية . كان البخار (١) الخارج من المرجل (٢) المسخَّن بفتيلة مبللة بروح الخشب (٣) يسحب من جرة (٤) بخار حامض الكربوليك مالئا الهواء بضبابه المطهِّر .

(٨) - ظهرت المناضد المصنوعة خصيصا للعمليات (أ) في القرن التاسع عشر . كانت ثقيلة ومزعجة ، لكنها في الاساس كانت مماثلة للمناضد الحديثة . من المستحدثات منشقة الإثير (ب) التي حلَّت محل قنينة الوسكي والروم كمانع للألم .

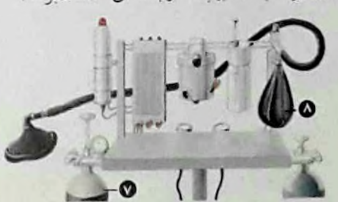
إجراء عمليّة جراحيّة

بالرغم من ان التقدم في التقنيات الحديثة قد جعل العمليات الجراحية الذائعة الصيت ، كزرع الاعضاء والعمليات الدماغية ، سليمة نسبياً ، فلا تزال نسبة هذه العمليات الى مجموع عدد العمليات التي تجرى كل سنة ضئيلة جداً . فثمة مثلا فقط حوالى ٥٠٠ زرع كلية تتم في انجلترا وويلز كل سنة من اصل ٢٦٠,٠٠٠ عملية جراحية .

العمليات الجراحية الشائعة

قد تكون العمليات الجراحية ، الى حد ما ، مسألة زيٍّ . ففى الولايات المتحدة كان الختان حتى الامس القريب اكثر العمليات شيوعاً ، اذ كان الذكور برمتهم تقريباً يختتنون بعد ولادتهم بقليل . اما في الاقطار الاخرى فقد اصبح الختان نادراً

(٢) - قبل اجراء العملية الجراحية تعطي الممرضة المريض زرقة اعدادية (١) من محقنة (٢) . يظهر مفعول هذه الزرقة في غضون نصف ساعة تقريباً ، وعندئذ ينقل احد حمالي المستشفى المريض الى سرير ذي عجلات (٣) ، ثم يجره الى غرفة التخدير (٤) ، حيث ينومه الاختصاصي (٥) بعقّار مخدّر (٦) . ان حقن هذا العقّار في وريد ذراعي يجعله سريع المفعول . بيد ان المريض ينوَّم احياناً باستنشاق غازات من مكنة التخدير ، وهي كناية عن عربة تحمل اسطوانات (٧) فيها اكسيجين ، يعطى للمريض طوال العملية لابقائه حياً ، وفيها غازات مخدرة مثل غاز السيكلوبروبين . يكون الاكسيجين ممزوجاً بأي غاز مخدر اختاره الاختصاصي ، ويجري خلال كيس من المطاط الاسود (٨) . عندما يعجز المريض بنفْسه عن التنفس ، يحرك الطبيب او معاونه الكيس يدوياً بالضغط عليه . بعد زرقة اولى في الوريد ، وعندما يأخذ مفعولها بالزوال ، يتابع الاختصاصي التخدير بواسطة الغاز . قد توضع في غرفة التخدير محقنة (٩) اذا ظن ان المريض قد يحتاج الى سوائل او الى استبدال الدم . وقد يوضع حول ذراعه طوق ضغط الدم (١٠) وغيره من وسائل الرقابة اللازمة قبل ان ينقل نهائياً (١١) الى غرفة العمليات . في هذه الاثناء يكون الجرَّاح ومعاونوه والممرضة وموظفو غرفة العمليات قد نظفوا ايديهم (١٢) وارتدوا ملابسهم . بعد وضع المريض على المنضدة (١٣) يباشرون العملية ، بينما يراقب الطبيب المخدر (١٤) حالة المريض . تناول الممرضة (١٥) الجرَّاح الادوات (١٦) ، بينما يقوم التقنيون الاخرون والممرضات المساعدات (١٧) بضبط الانوار وتفقد ضغط الدم ودورة الدماغ (١٨) وبوضع قطع من القطن مشبعة بالدم في الميزان (١٩) لمعرفة كمية النقص في الدم . بعد العملية قد يحتاج المريض الى الانتقال الى غرفة المراقبة الشديدة (٢٠) ، حيث تراقب بالاجهزة (٢١) وظائفه الحيوية . من المتوقع بعدئذ انه يصبح قادراً على الانتقال الى غرفة النقاهة ، او الى قاعة مراقبة صغيرة (٢٢) مجهزة بالاكسيجين واجهزة للارتشاف وللتغذية بالتقطير (٢٣) . هنا تبقيه الممرضة (٢٤) تحت مراقبتها ، حتى يعود تنفسه ونبضه الى حالة مقبولة .



١

الجهاز التوليدي ٣,٢٠٪
الجهاز العصبي ٦,١٪
العين ٢,٤٪
الاذن والانف والحنجرة ٩,١٠٪
الجهاز البولي ٠,٥٪
جهاز الغدد الصماء ١,١٪
الجهاز التناسلي النسائي ٣,١٣٪
القلب والرئتان ٦,٢٪
البطن ٤,١٧٪
الجهاز التناسلي الرجالي ٨,٣٪
جهاز الدورة الدموية ٢,٢٪
الجلد ٨,٣٪
العظام والاعضاء ٧,٨٪
الثدي ١,٢٪
القناة الهضمية العليا ١,٣٪

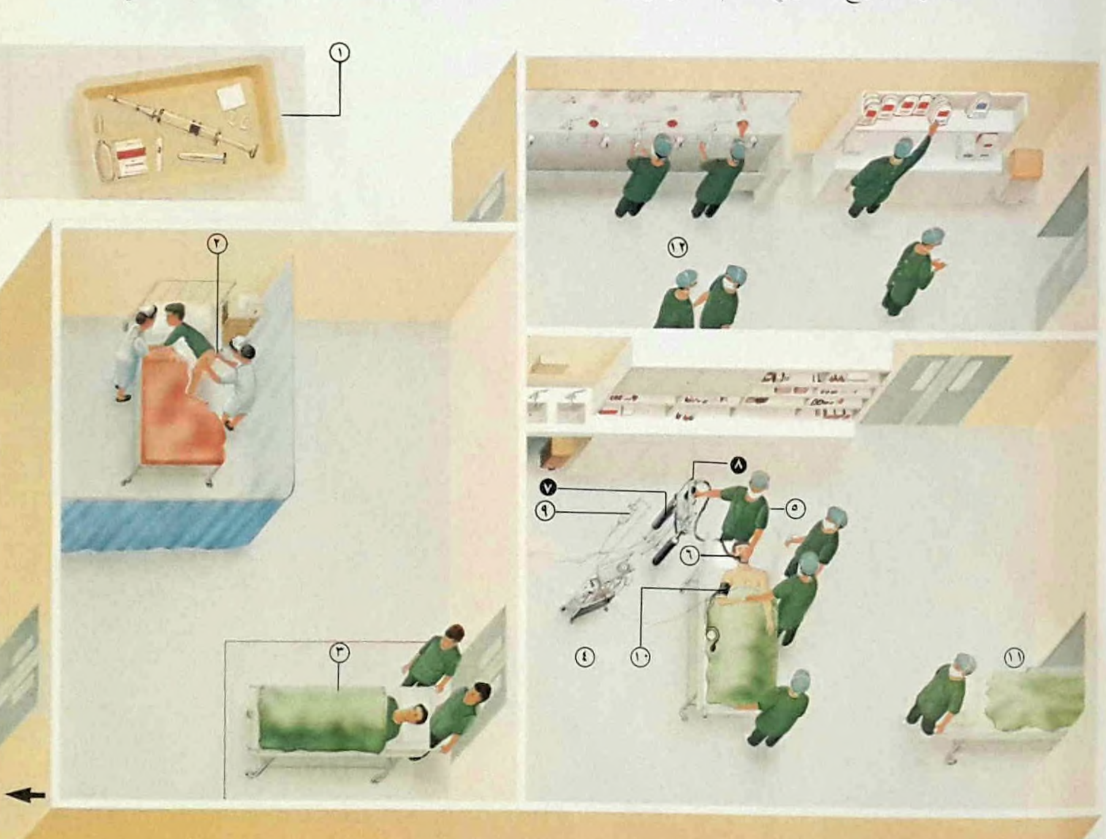
(١) - يظهر الرسم البياني نسبة عدد العمليات التي تجرى لكل من مختلف اجهزة الجسم الى مجموع العمليات العام (٢٦٠,٠٠٠) التي تجرى في انجلترا وويلز

جداً ، لأنه ليس ضرورياً بالحقيقة الا في عدد من الحالات ضئيل نسبياً .

لعل استئصال الزائدة اكثر العمليات التي يجريها الجرَّاحون العموميون . اما العمليات الشائعة الاخرى فتشمل خياطة الفتق ، واستئصال جزء من المعدة بسبب التقرح عادة ، واستئصال الحويصلة المرارية ، وقطع اعصاب المعدة بسبب القرحة ايضاً ، واستئصال الثدي ، واستئصال البواسير .

قد يصرف الجرَّاح العمومي القسم الاكبر من وقته في استئصال الاورام الخبيثة وغير الخبيثة من مختلف اجزاء الجسم ، وفي كثير من المستشفيات يتوقع ان يستأصل الاوردة المصابة بمرض الدوالي . هذه العملية هي ايضاً من اختصاص جراح الاوعية ، الذي يجري عملياته على الاوعية الدموية ، كاستئصال الانورسما من الشرايين .

يتعهد الجراح التجبيري القيام بالعمليات التي تجرى على العظام والمفاصل والاوتار والرباطات والاعصاب والعضلات . العمليات المألوفة التي



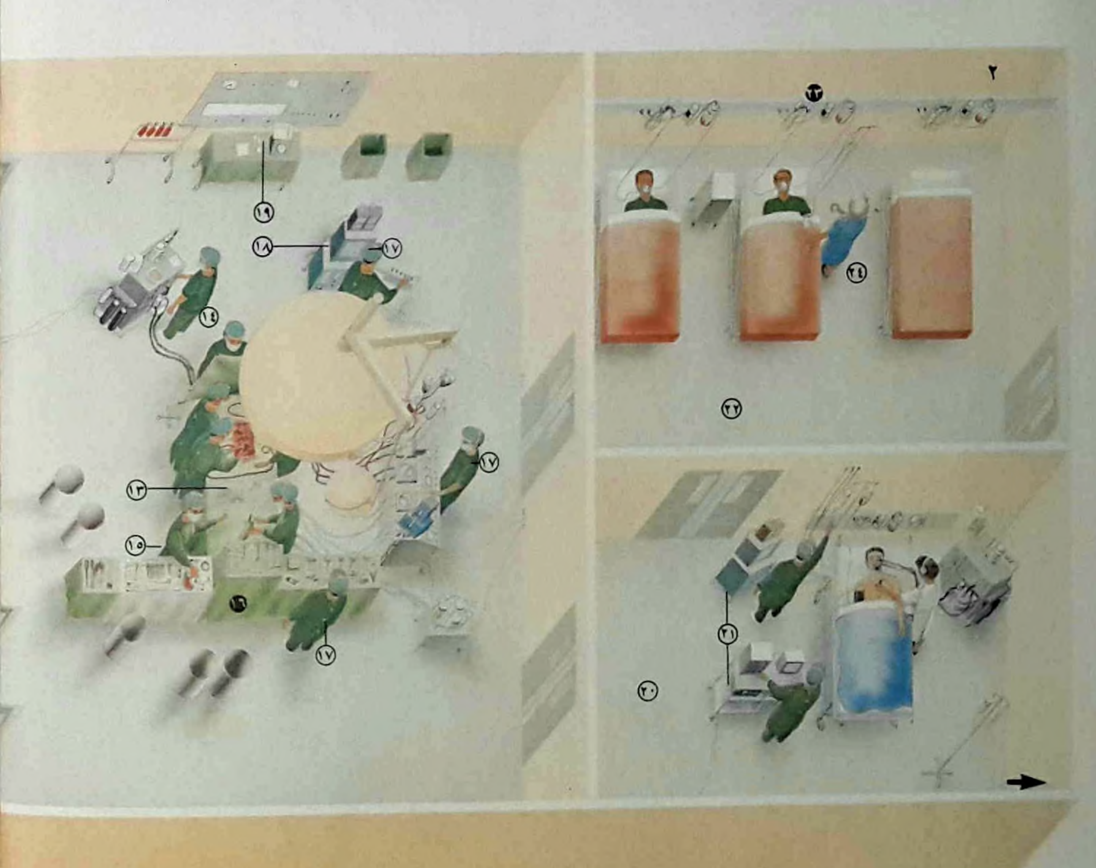
يجريها تشمل ايضاً استئصال غضروف معطوب من مفصل الركبة ، والعمليات المتعلقة « بالأقراص المنزلقة » في العمود الفقاري .

جراح المجاري البولية يعنى بهذه المجاري وبالاعضاء التناسلية عند الذكور . من العمليات الرئيسية التي يقوم بها استئصال غدة الموثة او البروستات . اما اعضاء المرأة التناسلية فيعنى بها الجراح الاختصاصي بالامراض النسائية ، وهو الذي يقوم بالعمليات الشائعة جداً مثل استئصال الرحم او توسيع عنقه او كشط بطانته .

يتخصص اطباء آخرون في جراحة الاذن والانف والحنجرة . ولعل اكثر عملياتهم شيوعاً هي عملية استئصال اللوزتين . اما العمليات الاقل شيوعاً فهي العمليات الدقيقة التي يجريها جراحو العيون وجراحو الدماغ وجراحو التجميل .

كيفية اجراء العملية

معظم الناس يتعرضون خلال حياتهم لعملية



جراحية ما (وان كانت احياناً طفيفة) ، لكن القليلين منهم يفقهون جيداً ما يحدث لهم خلال العملية (٢) . عند دخول المريض المستشفى يفحصه جراح مقيم (وهو طبيب شاب يساعد الاختصاصي) للتأكد من كونه اهلا للعملية . قد يأمر الطبيب المقيم باجراء فحص للدم او بتصوير اشعاعي ، واذا كانت العملية من العمليات الكبرى ، فقد يطلب من بنك الدم ان يدخر له كمية من الدم بعد التأكد من ملاءمتها لدم المريض .

في غضون ٢٤ ساعة قبل العملية ، يطلب الى المريض ان يستحم استحماماً كاملا ، ثم يحلق له الجلد في موضع العملية . قبل اجراء العملية بست ساعات تقريباً لا يسمح للمريض بتناول اي طعام او شراب ، لان هذا الطعام قد يستفرغ في بدء التخدير ويدخل الرئتين استنشاقاً . وقبل حوالى ساعة من العملية ، تعطي الممرضة المريض زرقة اعدادية تجعله يشعر بالهدوء والاسترخاء وتجفف افرازات صدره التي قد تعترض تنفسه اثناء التخدير .

اخيراً ينقل المريض الى جناح غرفة العمليات ، وهناك يعطيه الاختصاصي بالتخدير زرقة في الوريد تجعله يفقد الوعي كلياً خلال عشر ثوان . يحمل المريض عندئذ على سرير ذي عجلات الى غرفة العمليات ويمدد على المنضدة ، فيضع الطبيب المخدر على وجهه قناعاً يحوي مزيجاً من غازات مخدرة واكسيجين ، وغالباً ما يعطيه زرقات اضافية ، لابقائه فاقد الوعي طوال مدة العملية .

يتخذ الجراح ومعاونوه والممرضة مواقعهم ، ثم ينظفون موضع العملية بدقة ، ويضعون حوله مناشف معقّمة . يضع الجراح الجلد ، ويسبر العضو او النسيج الذي يبحث عنه ، بينما يستعمل معاونوه الملاقط الصغيرة ليسدوا بها اية نقطة نازفة . اما مهمة الممرضة فتنحصر في مناولة الجراح الادوات والمماسح ، ويساعدها في ذلك فريق من الممرضات الثانويات وتقنيو غرفة العمليات .

فترة النقاهة

اذا كانت العملية بسيطة ، يقضي المريض في المستشفى اياماً قليلة بعد اجرائها . تنزع قطب الجرح عادة بعد اسبوع من العملية . بعد مغادرة المستشفى ، يقابل المريض جرّاحه مرة واحدة على الاقل ، قبل ان يصبح بعهدة طبيب العائلة .

طبُّ الأسنان

لا يعكس تاريخ طب الاسنان الذي يعود الى ٥٠٠٠ سنة رغبة الانسان في المحافظة على اسنانه وحسب ، بل محاولاته ايضاً لتلافي اوجاعها المؤلمة والتخلص منها . بالرغم من التقدم الذي تم خلال القرون ، والمستوى الرفيع لطبيعة طب الاسنان العلمية اليوم ، يظل معظم الناس يعانون من مشاكل اسنانهم ، واهمها تلف الاسنان وامراض اللثة . فالاحصاءات تنذر بالخطر اذ تبيَّن مثلا انه في عام ١٩٦٨ لم يبق عند ٣٦٪ من سكان انجلترا وويلز الذين تعدوا السادسة عشرة من العمر سنٌّ واحدةٌ من اسنانهم الطبيعية .

تلف الاسنان

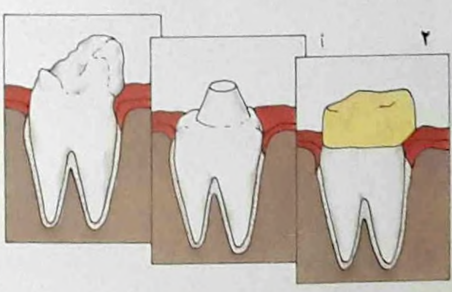
تغلف الاسنان طبقة هلامية مشحونة بالبكتريات

١



(١) ـ يحصل تلف الاسنان (التسوس) لأن السكَّر والكربومائيات الاخرى ، التي تعلق بصفيحة الاسنان (غشاء رقيق مصفر اللون يلتصق بالاسنان) (ت) ، تتحول الى حامض قوي تحت تأثير عمل التخمير الذي تقوم به البكتريات الموجودة في الفم . تحت طبقة الصفيحة يتلف الحامض السن ، محللا المينا ، اولا ، ثم ناخراً في العاج الطري ، تاركاً وراءه بقعاً سوداء مشوهة (ب) . يبدأ التلف (أ) مهاجماً التاج (١) ، واذا لم يعالج ، يواصل انحداره حتى يصيب اللب (٢) . حين تصل البكتريات الى اللب ، تبدأ بالانتشار باتجاه قناة الجذر وتحدث خرّاجاً في العظم حول الجذر ، مسببة المأ وتورماً (٣) .

٢





(٢) ـ التيجان ـ وهي من الذهب للاسنان الخلفية ومن الخزف الصيني للاسنان الامامية ـ تستعمل لاصلاح الاسنان المعطوبة عطباً بالغاً . فعندما يجعل التلف الحشو الاعتيادي مستحيلا (أ) ، تقطع السن حتى تصبح بشكل وتد ، ويأخذ طبيب الاسنان عنها طبعة تمكّن من صنع تاج ملائم لها ، ثم يثبت هذا التاج بالملاط على ارومة السن الباقية . وحتى عندما تكون السن قد انكسرت عند مستوى اللثة (ب) ، يظل اصلاحها ممكناً ، وذلك بتثبيت قاعدة ذهبية في جذرها (ت) اولا ، ثم استخدامها كمسند للتاج (ث) . تستخدم التيجان ايضاً لغايات تجميلية ، لتحل محل الاسنان الامامية القبيحة المنظر التي تغير لونها او شكلها .

وبقايا الطعام (١ ـ ت) تدعى الصفيحة السنية . يبدأ التلف او التسوس عندما تنحل المواد الغذائية الكربومائية العالقة في الصفيحة وتلتقطها البكتريات الموجودة عادة في الفم ، فتذيب الاحماض القوية الناجمة عن ذلك طبقة المينا التي تحمي عاج السن (٥) . بعد اختراق المينا يتلف نسيج السن بسرعة .

لقد بات معروفاً ان تلف الاسنان يمكن تفاديه كلياً تقريباً باتخاذ تدابير وقائية بسيطة وفعالة . تشمل هذه التدابير فلورة ماء الشرب ، ومراقبة الصفيحة السنية ، والاستشارة حول نوع الطعام .

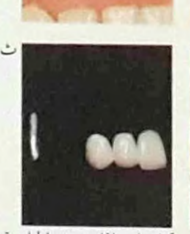
يفعل الفلوريد في الاسنان بتقوية المينا فيها وزيادة مقاومتها للتلف . لم تعرف هذه الحقيقة الا منذ اقل من ٤٠ سنة ، مع ان الناس استفادوا منها خلال قرون عديدة في الاماكن التي يحتوي ماؤها على عنصر الفلوريد .

ان فعالية هذا النوع من الفلورة وسهولته يجعلانه جذاباً . لكن ثمة تدابير اخرى يمكن اتخاذها ، منها

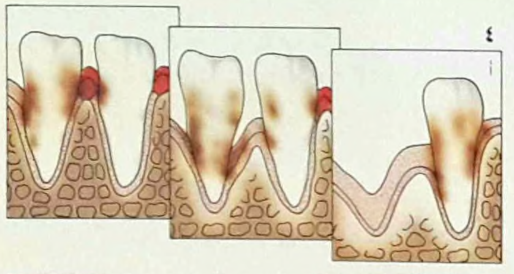
٣ أ

(٤) ـ يهتم علم انسجة ما حول الاسنان بامراض اللثة . يأتي انحسار اللثة (ب) نتيجة لاصابة والتهاب ناجمين عن البكتريات الموجودة في صفيحة الاسنان ، واذا لم يعالج ، يؤدي الى فقد العظم (أ) حول السن التي تتخلخل وتسقط .

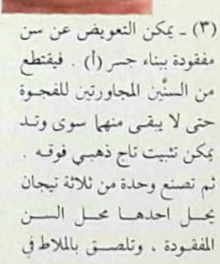
ت ب

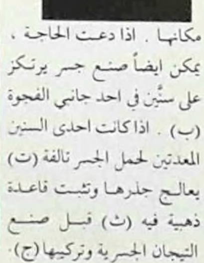


٤ أ



ج ث





ب



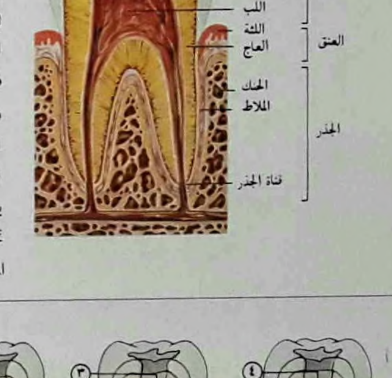
(٣) ـ يمكن التعويض عن سن مفقودة ببناء جسر (أ) . فيقتطع من السنَّين المجاورتين للفجوة حتى لا يبقى منها سوى وتد يمكن تثبيت تاج ذهبي فوقه . ثم تصنع وحدة من ثلاثة تيجان يحل احدها محل السن المفقودة ، وتلصق بالملاط في مكانها . اذا دعت الحاجة ، يمكن ايضاً صنع جسر يرتكز على سنَّين في احد جانبي الفجوة (ب) . اذا كانت احدى السنين المعدتين لحمل الجسر تالفة (ت) يعالج جذرها وتثبت قاعدة ذهبية فيه (ث) قبل صنع التيجان الجسرية وتركيبها (ج).

« صبغ » الاسنان بمحاليل فلوريدية قوية ، واضافة الفلوريد الى معاجين الاسنان وما يغسل به الفم ، « وسد الشقوق » بتغليف اجزاء الاسنان القابلة للتلف بطلاء من البلاستيك .

يجب توجيه الجهود الوقائية الى الاطفال ، لأن الاسنان ، بعكس انسجة الجسم الاخرى ، لا يمكنها ان ترمم نفسها بعد عطب يصيبها . فعند حدوث العطب لا بد من اللجوء الى الاساليب القديمة في علاج الاسنان ، من حشوها وتلبيسها وخلعها الى وضع جسور وطقوم .

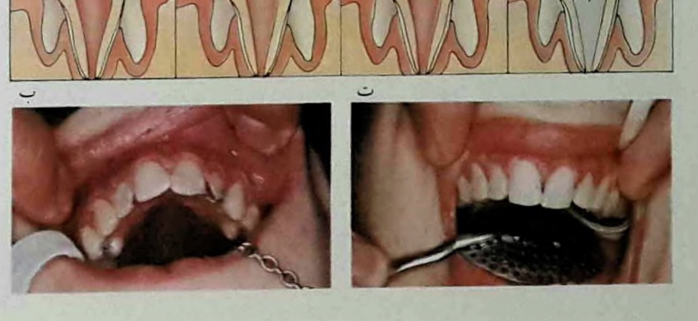
عندما يكون التلف قد بلغ مبلغاً لم يبق معه من السن الا القليل ، يصبح التلبيس ضرورياً في اغلب الاحيان ، وهذا يعني ازالة السن كلها تقريباً فوق اللثة ، ثم اعادة بنائها بالذهب او بالخزف الصيني (٢) . يمكن ايضاً استعمال التيجان من الخزف الصيني لتحسين مظهر الاسنان الامامية لوناً او موضعاً .

٥



(٥) ـ اجزاء السن الرئيسية ثلاثة هي : التاج والعنق والجذر . فالتاج المكلل بالمينا يبرز من اللثة . والجذر مثبت في عظم الفك برباط يغمره الملاط . اما اللب الهش فيحتوي على الاعصاب والاقنية الدموية المتصلة بمجرى الدم وبممرات الاعصاب الرئيسية عبر قناة الجذر . يتكون الجذر والتاج في ما تحت طبقة المينا من العاج ذي المسام .

٦



(٦) ـ لاصلاح الاسنان التالفة يستطيع طبيب الاسنان استعمال انواع مختلفة من الحشوات (أ) . ففي اكثر الاجراءات شيوعاً ، يقطع الجزء المصاب (١) وتحشى الفجوة ، عادة بحشوة معدنية كمزيج الفضة للاسنان الخلفية (٢) ، او بحشوة من البلاستيك الابيض للاسنان الامامية . وعندما يكون التلف قد امتد الى مقربة من اللب او الى داخله ، توضع بطانة خاصة مسكّنة تحت الحشوة ، لحماية اللب وتفادي الالم (٣) . اما اذا كان تلف اللب بالغاً ، فقد يصار الى معالجة الجذر ، بانتزاع اللب المعطوب بكامله وحشو قناة الجذر بملاط خاص (٤) . تظهر فعالية طب الاسنان الناجح (في الصورة) بالمقابلة بين الاسنان قبل المعالجة (ب) وبعدها (ت) . فقد اصلح التسوس والكسر في احدى القواطع باستعمال حشوة من السيليكات وبتلبيس السن .

العطب الجسيم

قد يدوم العطب لمدة دون الم ، لكنه في آخر الامر يصبح مؤلماً ، ويصبح الالم حاداً عندما يبلغ التلف الانسجة العصبية والوعائية (اللب) في وسط السن . في هذه المرحلة ، قد لايكون الحشو العادي كافياً لانقاذ السن ، لأنه اذا لم يستأصل الالتهاب البكتري من اللب ، يتكون خرّاج حول الجذر يؤدي الى فقدان السن . ان الاسنان التي التهب لبها او اصيب بخراج يمكن انقاذها احياناً بمعالجة الجذر ، فتنزع جميع محتويات القناة الجذرية وتحل محلها مادة حاشية .

الحل النهائي يكون في استئصال السن تحت تأثير مخدّرٍ موضعي (وعند وجود خراج يستعمل احياناً التخدير العام) . تلقط السن باحكام بكلابة خاصة ، وتحرك بحيث تفصل برفق عن العظم المحيط بها . هكذا يمكن انتزاع السن بدون اذى . اما عندما يظل ضرس العقل مدفوناً ، او يكون ضرس من الاضراس قد كسر كسراً كبيراً او لحقه التلف على نطاق واسع ، فعندئذ يتطلب استئصاله شق اللثة ونزع شيء من عظم الفك المحيط به . هذا الاستئصال الجراحي يقتضي عادة تخديراً عاماً .

ان مرض اللثة ، كتلف الاسنان ، يمكن تفاديه بسهولة عن طريق القيام بوعي بشروط الفم الصحية . على كل حال ، وحتى اذا اصيبت اللثة بمرض ، فارتخت الاسنان وانحسرت اللثة ، يظل بالامكان معالجتها بطريقة فعالة (٤) ، وذلك بتقليم اللثة وانتزاع الانسجة المعطوبة ، واعطاء المريض ، منعاً لتكرار ذلك ، تعليمات حول الممارسة المنتظمة والوافية لشروط صحة الفم .

٧

٨ ب



أ



ت



(٧) ـ تستعمل مشابك تقويم الاسنان لتجليس الاسنان التي حادت عن مواضعها كما يحدث احياناً للقواطع العليا الناتئة . يستخدم لهذه الغاية مشبك صفيحي داخل الفم ونوابض من فولاذ لا يصدأ لدفع الاسنان بلطف الى وضعها الصحيح .

(٨) ـ يعالج انشقاق الفك الجزئي (أ) بتتويج الاسنان وشبكها بطقم خاص من الذهب (ت) يختم الفجوة . واذا كان انشقاق الفك كاملا احتاج الى طقم اكبر (ب) مع امتداد من المطاط لختم الفجوة .

انواع الاختصاص في جراحة الاسنان

من بين فروع طب الاسنان الاكثر اختصاصاً تقويم الاسنان ، الذي يشتمل على تجليس اوضاعها بتركيب مشابك ذات نوابض داخل الفم . تكون لهذه المعالجة فعالية قصوى في سن الطفولة (٧) . يمتد هذا الفرع ايضاً الى حقل الجراحة العامة ، فيتناول معالجة الحنك المشقوق الذي يمنع المريض من ان يأكل ويتكلم بشكل طبيعي (٨) . ومن مهارات طب الاسنان الخاصة تجبير الكسور في عظام الفك والوجه ، واصلاح تشوهات الوجه ، ومعالجة الاورام في الفم .

الاسعافات الأوليّة

ان الاسعاف الاولي هو العناية الطارئة التي يؤمّنها ، بعد حادث او مرض مفاجىء ، شخص ما ، سواء كان له اهلية أو خبرة طبية وتمريضية أو لم يكن . فكثيراً ما تنقذ الحياة على يد اشخاص يفتقرون كلياً الى التدريب ، لكنهم يحتفظون برباطة جأشهم في حالة طارئة . غير انه من المستحسن تأمين بعض التدريب ليصبح الاسعاف الاولي فعّالا ومأموناً .

في اكثر انحاء العالم يمكن الحصول على التدريب بواسطة دروس تنظّمها احدى المؤسسات الطوعية ، كالصليب الاحمر والهلال الاحمر . هذه الدروس مفيدة جداً ، لاسيما ان بعض التقنات التي كان يعتقد قديماً انها تدابير مفيدة من تدابير الاسعاف الاولي تبدو اليوم كأنها بدون جدوى ، بل

(١) - يجب جعل المرضى المغمى عليهم في وضع الابلال حالا ، وذلك تجنباً لخطر الصدمة . الذراع المخفية (في الرسم) هي الى جانب المريض من الوراء للحؤول دون تدحرجه .

(٢) - ينجم الاغماء عن عجز في تزويد الدماغ بالدم . يجب ان يستلقي المريض او يجلس على كرسي وفخذاه منفرجان ورأسه متدل الى الامام (أ) ، ثم ان يجلس منتصباً بعد دقائق قليلة . كرر العملية اذا دعت الحاجة . حلَّ الملابس الضيقة حول العنق والصدر والخصر . ألقِ المصاب بصدمة(ب) فوق منضدة اذا كان بالغا ، ثم ألطمه بقوة بين لوحي كتفيه . لا تستعمل الاصابع لنزع شيء ما . اما الولد فيجب الامساك به رأساً على عقب ولطمه على ظهره .



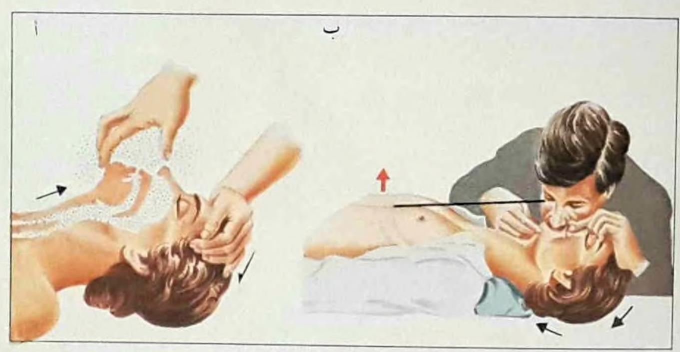
(٣) - ان الصدمة الكهربائية امر شائع الى حد ما . عندما يقع شخص ضحية صدمة من سلك ذي توتر عال وظل السلك متصلا به (أ) ، يجب عدم الاقتراب منه قبل قطع التيار . اذا حصلت الصدمة في مكان العمل او في المنزل (ب) وافقدت المصاب وعيه ، يجب فصله عن التيار الكهربائي قبل اي اسعاف ، وذلك اما بقطع التيار الرئيسي او بابعاد الضحية عنه بواسطة قطعة من الخشب الجاف . بعدئذ يجب التأكد من ان المصاب ما زال يتنفس ، وإلاّ يؤمّن له التنفس عن طريق الفم الى الفم . اما المصاب اصابة خطيرة ، دون ان يفقد وعيه ، فيجب ان يستلقي على ظهره ورجلاه مرفوعتان (ت) . اما اذا كان فاقد الوعي ، فيجب جعله في وضع الابلال .



وخطرة .

مبادىء الاسعاف الاولي

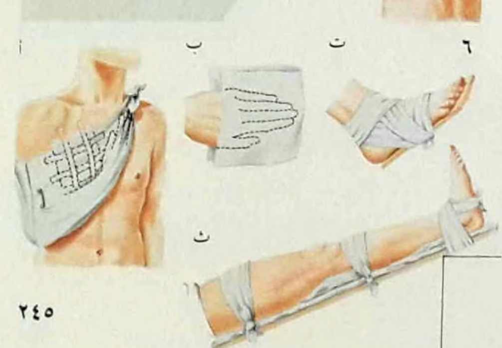
ثمة عدد من المبادىء العامة المهمة للاسعاف الاولي ، على كل انسان ان يعرفها ، لانها قد تنقذ حياة انسان آخر . اول هذه المبادىء واهمها يعبَّر عنه باختصار في هذه الجملة اللاتينية الشهيرة : « PRIMUM NON NOCERE » والتي معناها : « اولا عدم الايذاء » . فالاشخاص الذين يفتقرون الى الخبرة قد يتصرفون بدون حكمة ، وهم لا يدرون ذلك ، عندما يجدون انفسهم امام جريح او مصاب بمرض مفاجىء ، فيحاولون سكب مشروبات في فمه حتى ولو كان فاقد الوعي ، وهي خير وسيلة لخنقه ، او يحاولون اجلاسه اوحمله على المشي ، بينما يحتاج اكثر الجرحى او المرضى الى البقاء مستلقين . قبل تقديم الاسعاف الى المصاب ، تظل المعرفة امراً اساسياً ، فقد يكون من الافضل عدم ازعاج المصاب اطلاقاً ، اذ ان تدليك القلب مثلا بدون



(٤) - اكثر الطرائق شيوعاً لتأمين التنفس الاصطناعي طريقة الفم الى الفم . ينزع من الفم والحلق ما يسدهما (أ) كالاسنان المستعارة ، ثم يحني المسعف رأس المريض الى الوراء ، ويسد انفه ثم ينفخ في فمه (ب) الى ان يرتفع صدره . ثم ينتظر خروج الهواء وينفخ من جديد . ان افضل معدَّل هو ١٢ نفساً في الدقيقة للكبار و ٢٠ نفساً للاولاد .



(٥) - ان ضبط النزف جزء مهم من الاسعافات الاولية . يمكن ضبط اكثر حالات نزف الانف مثلا باجلاس المصاب ، ثم الضغط على القسم الرخو من انفه بين الابهام والسبابة لمدة ١٥ الى ٢٠ دقيقة بدون انقطاع (أ) . يمكن ضبط نزف الكف بالضغط القوي والمتواصل على موضع النزف وذلك بالشد بقوة على ضمادة او منديل نظيف بقبضة الكف (ب) .



(٦) - يجب الا يحرك المصاب بكسر في العظم قبل وصول الاسعاف من ذوي الاختصاص . كل نزف يجب ان يوقف ، ويجب ان تضمد الجروح لتلافي وصول الجراثيم الى اطراف العظام . بعدئذ يجب تجميد الكسر بشدة او عصبه الى شريحة . لهذه الغاية يمكن استعمال قطعة من الخشب او على العموم جسم المريض ذاته . اذا اصيبت الذراع او الكتف او الضلع (أ) يستعمل معلاق موقت . ويمكن استعمال ضمادة لوقاية اصبع مكسور (ب) مثلا وتثبيته في مكانه ثم توضع تحت المعلاق . الكسور في القدم (ت) او الساق (ث) ، المشكوك فيها ، يمكن ان تثبت بجبيرة كما يبدو في الرسم . المهم ان تكون الرباطات محكمة .

تدريب قد يكون قاتلا .

ثانياً من الضروري الاحتفاظ بالهدوء واظهار رباطة الجأش . اطلب من شخص ان يتصل هاتفياً بسيارة اسعاف ، وابق الى جانب الجريح . اهم من كل ذلك ، طمئن المصاب بان العون آت .

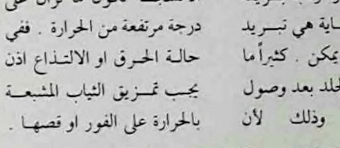
تأمين التنفس وايقاف النزف

بقدر ما يتعلق الامر بعمل ايجابي ، من الضروري تأمين استمرار التنفس . ان كثيرين من الاشخاص الفاقدين الوعي يموتون لأن الممر المؤدّي من الانف او الفم الى الرئتين مسدود بالدم او بالاستفراغ ، او بأسنان مخلوعة او مستعارة ، او بتراجع اللسان الى الحلق .

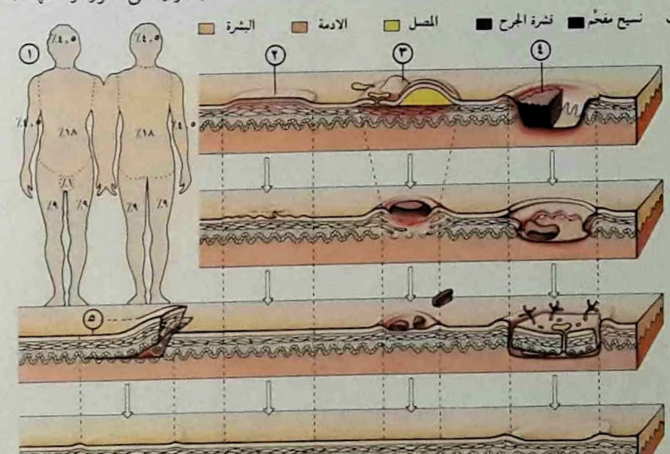
اذا كنت امام مريض فاقد الوعي ، فاعمل بسرعة : حلّ على الفور كل ما يضيّق على العنق من الثياب ، ثم انزع اي طقم اسنان ، وحرر الفم والحلق من كل ما يسد مجرى الهواء . اخيراً اجعل المريض في وضع الإبلال (١) . يقتضي هذا الوضع ان يدار الفم بهدوء الى اسفل لتمكين اي سائل من الخروج ، وان يثنى الرأس الى الوراء لتأمين عدم تراجع اللسان وقتل صاحبه اختناقاً ، وهذا خطر حقيقي اذا كان المريض مستلقياً على ظهره .

كل استدماء او نزف هو خطر على الحياة ، ويجب ايقافه . اذا انفجر شريان كبير ، او نزف وريد رئيسي بغزارة ، فكل انسان ، ولاسيما الطفل ، معرض للموت من النزف في مدى دقائق معدودة . لا تضع مرقأة (وهي ضماد محكم) فوق الجرح فهذا خطر . وكذلك لا تحاول ان توقف النزف بوضع اصابعك على « نقاط ضغط » في موضع ما آخر . يبدو ان كل انسان تقريباً قد سمع بنقاط الضغط هذه ، لكنها نادراً ما تستعمل في طرق الاسعاف الاولي الحديثة . تتم طريقة ايقاف النزف بالضغط القوي - لمدة لا تقل عن عشر دقائق - على الموضع الذي يخرج منه الدم (٥) . وخير من ذلك توضع ضمادة من القطن او الصوف المعقّمين على موضع النزف ، لكن في الحالات الطارئة ، يكفي استعمال منديل نظيف . واذا كانت حياة الشخص معرضة للخطر ، فاستعمل اصابعك اذا لم يتوفر لك شيء آخر .

٧ ت ب أ



(٧) - تعالج الحروق الناجمة عن حرارة جافة او الالتذاعات الناجمة عن حرارة رطبة بطريقة واحدة . فالغاية هي تبريد الجلد بأسرع ما يمكن . كثيراً ما يحدث عطب الجلد بعد وصول الاسعاف ، وذلك لأن الانسجة تكون ما تزال على درجة مرتفعة من الحرارة . ففي حالة الحرق او الالتذاع اذن يجب تمزيق الثياب المشبعة بالحرارة على الفور او قصها . ان للثواني اهمية حيوية في مثل هذه الحالة . يجب تغطيس الموضع المحروق في الماء البارد (أ) لمدة عشر دقائق على الاقل ، والطلب الى المصاب ان يستلقي (ب) ورجلاه مرفوعتان اذا كان مصاباً بصدمة . يجب الا تستعمل مساحيق ولا مراهم ، وكل ما هو ضروري بعد ذلك هو تغطية الموضع المحروق بضمادة نظيفة ، كملاءة او سماط . اذا وجد المسعف ان ثياب المصاب ما تزال مشتعلة ، عليه ان يخمد اللهيب ببطانية او حرام (ت) ، واذا كان ذلك متعذراً ، فعليه ان يلقي بالمصاب ارضاً (لأن ذلك يساعد على ابعاد اللهيب عن الرأس) ويغطي اللهيب بسترة او دثار او بطانية او وسادة او ما شابه . حذار ان يدحرج المصاب تكراراً . يقاس مدى الحروق (ث) بواسطة جدول مئوي (١) . في حال الشك يجب دائماً احالة الجروح على طبيب او مستشفى . اذا كانت مناطق واسعة من الجسم قد انعطبت (اكثر من ١٥٪ للكبار و ١٠٪ للاولاد) فيجب معالجة المريض لفقدان السائل . ان الحرق السطحي (٢) يعود بسرعة الى الحالة الطبيعية ، بينما يلتئم حرق اعمق منه قليلا (٣) بعد المرور بمرحلة تقرح . اما الحرق العميق (٤) الذي يخترق البشرة والادمة فيمكن ايضاً ان يشفى اذا تم تطعيم موضعه بنسيج جلدي . لا يلبث الموضع الذي اخذ منه نسيج التطعيم (الورك او العجز او الفخذ او باطن الذراع) ان يعود الى حالته الطبيعية (٥) .



الصدمة وعلاجها

انتبه ولاحظ علامات الصدمة التي هي الاغماء والدوار وشحوب اللون وبرودة الجلد مع تنديه ، وتنفس ونبض ضعيفان وسريعان .

قد تكون الصدمة مميتة ، لذلك لا بد من العمل على الحؤول دون استفحالها . طريقة معالجة الصدمة او الوقاية منها هي ترك المريض مستلقياً ، والافضل ان تكون رجلاه اعلى من رأسه . انتبه، لاتسقه شاياً حاراً وحلواً اوأي شيء آخر،لأن السائل الذي يبلعه قد يستفرغ ، وعند الشخص المجروح او المغمى عليه قد يعود ويجري في القصبة الهوائية . كذلك لا تحاول تدفئته بزجاجات من الماء الحار واحرمة ثقيلة ، لأن الحرارة المفرَطة توسع الاوعية الدموية في الجلد ، فتسحب الدم من الاعضاء الموجودة في داخل الجسم والتي هي بحاجة ماسة الى الدم . ان طرق الاسعاف الاولي التقليدية هذه خطرة .

اخيراً ينبغي ان لا تحاول نقل جريح مخطر ، ما لم يكن ثمة من يستطيع القيام بذلك بجدارة .

٨ ب أ



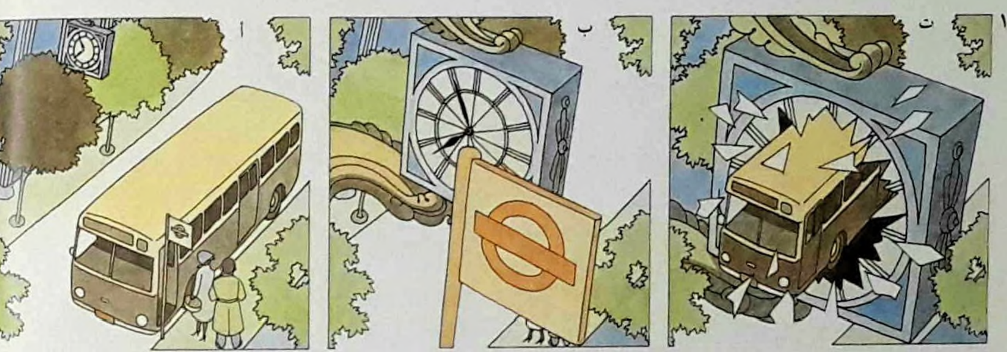
(٨) - التسمم المقصود او العرضي امر شائع ويمكن مقاومته بعمل سريع . اذا كان المسمم فاقد الوعي يجب جعله في وضع الابلال ونقله الى المستشفى . واذا كان التنفس الاصطناعي ضرورياً ، فيجب الاحتراس من وجود مادة سامة حول الفم . اذا كان المتسمم واعياً اسأله عن المادة التي تناولها ، وتثبّت من ذلك (أ) . اذا كانت مادة أكّالة (حامض او قلي) فلا تحمله على الاستفراغ ، بل اعطه الماء ليشربه ببطء . ان الشفاه المحروقة هي مفتاح لحل اللغز . فيجب رشها بالماء بغزارة كما يجب غسل الفم . تستوجب منتجات النفط المعالجة ذاتها . غير ان معظم الحالات لا تكون ناجمة عن مادة أكّالة او نفطية ، فيجب عندئذ حمل المتسمم على الاستفراغ (ب) بادخال اصبعين في حلقه بعد اعطائه الماء .

مدخل الى الصحة النفسية

الطب النفسي هو ذلك الفرع من الطب الذي يُعنَى بتشخيص أعراض الامراض العقلية وبمعالجتها والوقاية منها . ليست ثمة حدود واضحة تفصل بين الطب الجسدي والطب النفسي . فالطب النفسي لا يستطيع ان يتجاهل مطمئنا العلاقة القائمة بين الاوضاع الجسدية والحالات النفسية ، كما ان الطب الجسدي اصبح اليوم يولي انتباها متزايدا للطريقة التي بها تعجّل الحالات الانفعالية في اعتلال الصحة وتزيدها سوءاً .

اسباب الامراض النفسية

ليس ثمة اطلاقا سبب واحد او بسيط للمرض النفسي (٣) . لذلك يجب التمييز ، من الناحية



(١) - اذا قارنّا شخصا يشكو من قلق عصابي بشخص طبيعي امام مشهد (أ) نرى الاول يشعر بتهديد من قبل الاشياء التي تحيط به مباشرة (ب) . ومع ذلك يظل متّصلا مع الواقع ومدركا ان الاشياء باقية في الحقيقة على حالها . غير ان المصاب بالذهان قد يعيش الحالة ذاتها مع رؤية مشوهة (ت) ، معتقدا ان ادراكه الخاطىء للواقع الخارجي سليم وموضوعي .

٢

	اغرا (الهند)	كمبرويل (المملكة المتحدة)
انفصام الشخصية	٢,١٧	٢,٩٦
ذهانات عاطفية	١,٢٦	٣,١١
ذهانات عضوية	٠,٨٩	٠,٨٥
عصابات	١٢,٦٣	١٠,٤٥

النسبة على كل الف نسمة

(٢) - الاختلاف بين البلدان من حيث نسبة الاصابات بالامراض النفسية قد يعكس فوارق حقيقية . لكن هذا الاختلاف قد يعود ايضا الى تباين في طرق التشخيص عند اطباء الامراض النفسية ، او الى فوارق كبيرة في تيّسر اسباب العناية بهذه الامراض . لهذا السبب يصعب التأكيد بان بلدا معينا او بيئة معينة هما اكثر تعرضا لنوع معين من الامراض النفسية . لكن يبدو ان هناك فوارق في انواع العصاب .

(٣) - تؤثر تأثيرا عميقا في الصحة النفسية عوامل تختلف جدا عن بعضها بعضا . فالبنية الوراثية ذات اهمية ، اذ ان التوائم الحقيقيين (أ) اكثر تعرضا بكثير لانفصام الشخصية من الاخوة العاديين . غير ان العوامل الوراثية اقل اهمية في العصابات من الصدمات الانفعالية ، لا سيما في سن الطفولة (ب) . الصعوبات الجنسية مرتبطة تقليديا بالاضطرابات النفسية لا سيما في سن الرشد (ت) . الانعزال عن المجتمع (ث) الذي يتعرض له المهاجرون والكهول

العملية ، بين الاسباب التي هي بالاحرى منبعثة من الذات او داخلية المنشأ ، كالعوامل الوراثية ، وبين الاسباب التي هي بالاحرى متأتية من الخارج او خارجية المنشأ ، كالاصابات والامراض الجسدية او الحالات المسببة للضائقة النفسية كفقد قريب او نكسة مالية غير متوقعة او الصرف من العمل . ان للتفاعل بين شخصية الانسان واي عارض جسدي او ضائقة نفسية تأثيراً في اي رد فعل نفسي ناجم عن ذلك .

اضطرابات العقل

تصنّف الاعراض والعلامات الخاصة بالامراض النفسية تحت عدد من العناوين ، كالاضطرابات الحركية او كالتشوش الذي يحلّ في الادراك الحسي ، او في الفكر والنطق ، او في الانفعالات ، او في اختبار الذات ، او في الوجدان .

فالهَلْوسات ، مثلا ، ادراكات حسيّة تنشأ بدون اي حافز موضوعي خارجي وتشكل اضطرابات ادراكية شائعة في الامراض النفسية واعتلالات



٣

أ ب ت ث ج ح

يسبب الانهيار . ترافق بعض الاعمال مخاطر نفسية (ج) ، كالإدمان على الكحول عند الصحافيين والبحارة ، والانهيار عند ربات البيوت والعمال القليلي المهارة ، والشكاوى الجسدية ـ النفسية عند الاطباء ورجال الاعمال . وترافق بعض الآفات الجسدية ، كتضخم الغدة الدرقية (ح) الشائع كثيرا ، بعض الاضطرابات النفسية ، ومن الصعب الفصل بينها وبين الحالات النفسية الصرف كعصاب القلق .

الدماغ . تشمل عوارض تشوش الفكر « تطاير الافكار » الذي فيه تتسارع عمليات التفكير ، و « التمسك » حيث تستولي على المريض استجابة خاصة يستمر متمسكا بها مدة طويلة بعد حدوث تغيير في محيطه يستدعي استجابة اخرى ، و« انسداد التفكير » حيث يحدث فجأة توقف في سياق التفكير ويبدأ سياق جديد يختلف عن الاول اختلافا تاما .

في بعض الاضطرابات كالحالات الاستحواذية ، يقرّ المريض بانه مكره على التفكير في امور معينة على الرغم من الجهد الذي يبذله لاقصائها عنه ، معتقدا ان هذا الاكراه منبثق من داخله وليس نتيجة لاي عامل غريب . اما في حالات اختلال الفكر ، فالمريض يشعر بافكاره كانها تحت سيطرة عامل خارجي ، وقد يعتقد ان الآخرين يسهمون في تفكيره ، او ان الافكار تُزَجّ في رأسه او تنتزع منه ، او ان الاخرين يفكرون افكاره بالتساوق معه ، وانهم مطلعون على صميم تأملاته الداخلية .

يعرَّف الوهم بانه اعتقاد خاطىء ذو مصدر مرضي

٤

ب

أ

ت

(٤) - تبدو في الانسان تغيرات دورية في الكثير من وظائفه ، كما هي الحال عند جميع الحيوانات والنباتات تقريبا . اهم هذه الادوار هي التواترات اليومية (أ) التي تدوم ما يقرب من ٢٤ ساعة وتتغير قليلا خلال مدة طويلة ، ابرزها التقلبات اليومية في درجة حرارة الجسم وفي افرازات بعض الهورمونات وفي النوم . يمكن ان تشوش هذه التواترات بطرق عدة . ففي الظلام الدائم مثلا تتجه التواترات الى الامام بحيث يتأخر النوم (ب) اكثر فاكثر . والاضطراب المفرط في مواعيد النوم يؤدي الى حالات عصابية . فالسفر بالطائرة ، عبر مناطق اقليمية او دولية يختلف الوقت فيها (ت) ويتوجب على الجسم ان يضبط ساعاته وفقا للزمان المحلي ، قد يحدث عددا من العوارض الذهانية . في الرسم تمثل الساعة الخارجية الوقت المحلي والساعة الداخلية وقت نوم المريض .

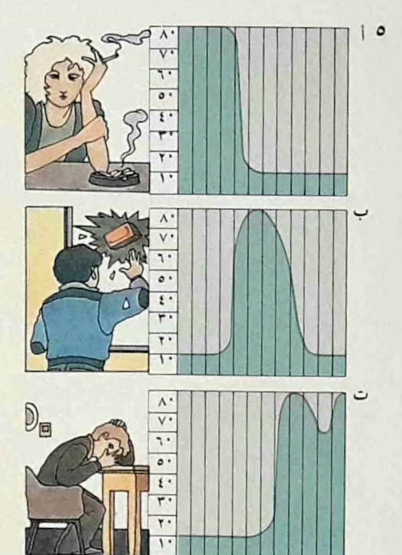
يشكل اقتناعا مطلقا لا يخضع لسلطان العقل او لمبدأ التناقض ، على الرغم من كونه عادة منافيا للعقل او مستحيلاً . اما الاضطرابات في طريقة التفكير فتتصف بتفكك الروابط بين الافكار المتعاقبة .

قوام الاضطرابات الانفعالية تغيّرات في حدة الاستجابة الانفعالية وطول امدها ، وهي استجابة قد لا تكون متلائمة مع الوضع الراهن . يشير تعبير « الاضطراب الانفعالي » الى خلل طويل الاجل في المزاج كالانقباض والهوس ، لا الى ردة فعل انفعالية عابرة .

يحصل ضياع الشخصية ، وهو خلل في اختبار الذات ، عندما يشعر المرء بانه تبدل بالنسبة الى حالته الماضية . انه يتصور نفسه انسانا آليا ويراقب اعماله وينظر الى نفسه من الخارج . في مرض تجاهل الواقع ينظر الانسان الى العالم الخارجي فيبدو له غريبا ومختلفا على نحو معين . قد يصيب هذان الاضطرابان في بعض المناسبات اشخاصا يتمتعون بصحة تامة .

هناك اخيرا اضطرابات الوجدان ومردها في اكثر الاحيان الى اسباب جسدية ، وهي تشمل خللا في الانتباه وتركيز الفكر وتقاعسا في التفكير ونقصا في توجيه الفكر والعمل . وقد يشعر المريض بالضيعان ويسلك سلوكا لا ارتباط فيه ولا معنى له ، وقد يصاب بالهذيان ايضا .

اما الاضطرابات الحركية فتنطوي على فقد المبادرة ، والتأخر في النطق والعمل ، والذهول .



(٥) ـ قد تنم اجابة الانسان على مجموعة من الاسئلة عن معلومات تكشف عن وجود مرض نفسي لديه وعن درجة هذا المرض . مجموعة الاسئلة هذه تهدف الى ابراز ردود فعل مختلفة من اشخاص يعانون من امراض نفسية او من اضطرابات في السلوك . تتعلق الاسئلة بنواح مختلفة من السلوك ، او فئات تشخيصية كالهستيريا او الرعب او تشوش التفكير . تجمع الاجوبة وفقا لهذه الفئات ويسجل مجموع النقط من كل فئة في خط بياني . النتيجة تعطي لمحة دقيقة عن حالات نفسية مختلفة . تظهر في الرسوم هنا لمحة عن مريض عصابي (أ) وولد يعاني اضطرابا سلوكيا (ب) ومريض نفسي (ت) .

اهم انواع الامراض النفسية

هناك ثلاثة انواع رئيسية للامراض النفسية : الاول هو الذهان (١) ، ويشمل انفصام الشخصية ، الانهيار الهوسي ، جنون الارتياب ، الذهانات العضوية ، والذهانات التي ترافقها اضطرابات جسدية . النوع الثاني هو العصاب الذي يشمل القلق وحالات الرعب والاضطرابات الاستحواذية القسرية والعصابات الهستيرية والانهيارية . النوع الثالث هو اضطرابات الشخصية التي تشمل الادمان على الكحول والمخدرات ، والاضطرابات السلوكية لسن الطفولة ، ومجموعة من الشواذات والانحرافات غير الناجمة عن ذهانات او اي علة اخرى .

كيف كانت تعالج الأمراض النفسيّة

في الازمنة القديمة كان الفرد المصاب بتشويش في عقله يعتبر واقعاً تحت تأثير الارواح او الشياطين او الآلهة او غيرها من القوى الاخرى الخارقة . نتيجة لذلك كانت وسائل المعالجة عموماً غير منتظمة ، وتستند كثيراً الى قوة الايحاء .

الجنون عبر التاريخ

ان نظرية الاخلاط الاربعة التي جاء بها بقراط (٤٦٠ ؟ - ٣٧٧ ق . م) وجالينوس (١٣٠ ؟ - ٢٠٠ ؟ م) ادخلت بعض التنظيم في معالجة الامراض ، واثَّرت في الفكر الطبي لاكثر من الفي عام . تعتبر هذه النظرية ان الجسم مركَّب من عناصر اربعة ، هي الدم والبلغم والصفراء والسوداء ، وان الامراض المختلفة وامزجة الشخصية المتنوعة مردها الى تسلط احد هذه الاخلاط . فزيادة في السوداء



(١) - ان فتح الجمجمة ، الذي يبدو انه كان علاجاً للامراض النفسانية ، كان معروفاً لدى كثير من الحضارات منذ ما لا يقل عن عشرة الاف سنة . فقد كان الاعتقاد سائداً بأن الروح الذي يسبب المرض النفساني يمكن اطلاق سراحه من خلال هذه الفتحة في الجمجمة . ثم جاءت نظريات القرون الوسطى حول مس الشياطين تعطي اساساً نظرياً آخر للعودة الى تبني وسائل علاجية من هذا النوع .

(٢) - غالباً ما ربط بين الجنون وبين الممارسات السحرية والشعوذة والهرطقة الدينية . فقد احرق جيرولامو سافونارولا (١٤٥٢ - ١٤٩٨) ، الراهب الفلورنسي والمصلح الديني والسياسي ، كما هو باد في الرسم ، مع انه يكاد يكون من المؤكد انه لم يكن ذا عقل سليم . لكن وجدت مع ذلك قلة من الاطباء المشهود لهم بالمعرفة فرَّقوا بين الجنون والهرطقة . فيوهان واير (١٥١٥ - ١٥٨٨) ، طبيب بلاط دوق دي كليف ، كان من ابرز الذين اكدوا ان جميع المزعومات ساحرات تقريباً هن في الواقع نساء متقدمات في السن مصابات باضطرابات عقلية ولسن شريرات او ممسوسات . غير ان رجال الكنيسة والخبراء القانونيين لم يوافقوا على هذا الرأي ، ولم يتوقف اضطهاد الساحرات الا في النصف الثاني من القرن السابع عشر .

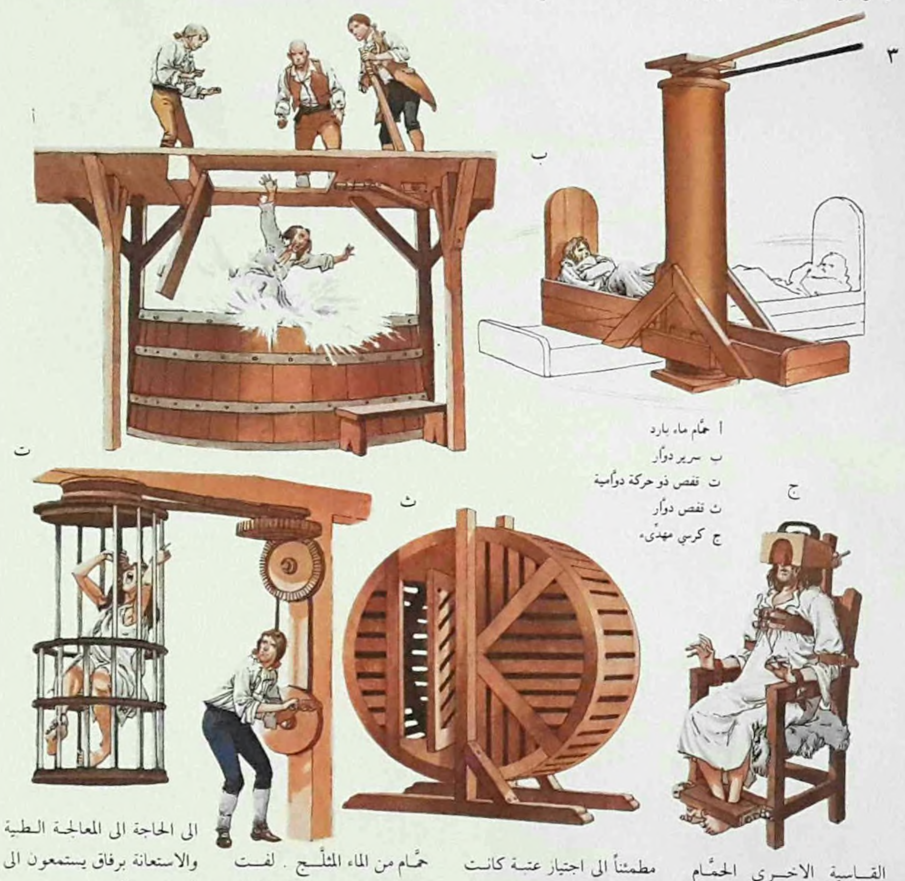


(٣) - حلَّت الوسائل الميكانيكية المتقدمة في القرن التاسع عشر محل الطرائق الجسدية التي كانت مستعملة سابقاً كالمسهِّلات والمقيِّئات والفصد . فلمجرد كبح هيجان العنيفين من المجانين ، استُنبطَت اغرب الالات ، فحلت الأحزمة الجلدية والسُّتر الجنفاصية والقفازات الفروية والاصفاد محل السلاسل . وكان المرضى يوثقون الى مقاعد خشبية ، بحيث لا يستطيعون القيام الا بادنى عدد من الحركات . واستناداً الى الاعتقاد ان لبعث الخوف الشديد والمفاجىء تأثيراً نافعاً في حالات الامراض العقلية ، كان الاطباء يستعملون الكراسي والاسرة اللولبية السريعة الدوران ، والدواليب الفارغة التي كانوا يوثقون المرضى في داخلها فتدور بمعدل مائة دورة في الدقيقة . كان هذا الدوران يحدث التقيُّؤ وانفلات البول والغياب عن الوعي ، وفي بعض الاحيان الموت . من وسائل العلاج

مثلا او في البلغم الجاف كانت تعتبر سبباً للسويداء ، وكانت هذه الحالة تعالج بوسائل طبيعية ، كالابخرة والحمامات والحمية والمقيّئات .

درج الطب العربي على التقاليد الموروثة عن الطب اليوناني . وقد انشئت بين القرنين الثامن والثالث عشر بيمارستانات عدة للمجانين في دمشق والقاهرة وبغداد . في اوربا كانت العناية بالمختلين عقلياً ، بعد انتشار المسيحية ، احد واجبات الاديرة والمراكز الدينية الاخرى والمستشفيات التي كان يديرها الاكليروس . يعتقد ان اول مصح انشىء خصيصاً للامراض العقلية اقيم في بلنسية باسبانيا عام ١٤٠٩ .

من المفارقات انه فيما كانت المؤسسات الدينية تولي اهتمامها وعنايتها ذوي الامراض العقلية ، كان افراد الشعب يميلون الى رفضهم وزجهم في مرتبة واحدة مع الفقراء والمقعدين وسائر المنبوذين . فضلا عن ذلك كان هاجس اوربا في القرون الوسطى السحر والهرطقة (٢) والعرافة ومس الشياطين .



أ حمّام ماء بارد
ب سرير دوّار
ت قفص ذو حركة دوامية
ث قفص دوّار
ج كرسي مهدّىء

القاسية الاخرى الحمّام البارد . فكان المريض يدعى مطمئناً الى اجتياز عتبة كانت تفتح تحته فجأة ، فيغوص في حمّام من الماء المثلّج . لفت بنيامين روش في امريكا الانتباه الى الحاجة الى المعالجة الطبية والاستعانة برفاق يستمعون الى المريض بعطف .

وكان الكثير من الانفجارات الجنونية العنيفة او المأساوية تعزى الى « القوى الشريرة » وتعالج بالتعذيب والسجن وفي غالب الاحيان بالموت . مع ذلك جاء اكثر المؤلفات شعبية في ذلك الزمان ، وهو كتاب بعنوان « خصائص الاشياء » من تأليف راهب فرنسيسكاني انجليزي ، يميز بين الاسباب الجسدية والاسباب النفسية للامراض العقلية ، ويصف الراحة والمسكِّنات والموسيقى لمعالجة ذوي الحالات الحادة .

شهد القرنان السابع عشر والثامن عشر تقدماً ملحوظاً في معرفة الاسس العلمية للطب والجراحة . غير ان النظريات حول الاضطرابات العقلية بقيت متأخرة ، وشاع تفسير الجنون بالتصدع في الاخلاق وعدم القدرة على ضبط النزعات وانحطاط الشخصية .

بالرغم من ذلك بذلت محاولات لتفسير كيفية عمل الدماغ فيزيولوجياً وكيميائياً ، وإن اتخذت هذه المحاولات اشكالا غريبة .

٤ أ



ب

دماغ طبيعي

دماغ مصاب بالسفلس

٥

(٤) - ان المرض المدعو بشلل المجانين العام هو احد تطورات السفلس المخيفة الذي يظهر خلال مدة عشر سنوات الى عشرين سنة بعد الاصابة الاولى . من اعراض هذه الحالة تغيرات حادة في الشخصية ، عدم السيطرة على النفس امام الناس ، الاندفاع الارتجالي ، حب الابهة وتدهور عقلي شديد . خلال النصف الثاني من القرن الماضي ، وقبل اكتشاف الاسباب العضوية ، وفيما كان الاطباء لا يزالون يبحثون عن الاسباب النفسانية لهذا المرض ، اكتشف الياباني هيدايو نوجوشي (١٨٧٦ - ١٩٢٥) (أ) عام ١٩١١ ، وهو العالم بالبيولوجيا المجهرية ، جرثومة السفلس في الادمغة المتقلصة والمتوقفة عن النمو (ب) لبعض الموتى الذين كانوا قد توفوا بشلل المجانين العام . ادى اكتشافه هذا الى بعث الامل في اكتشاف اسباب شبيهة ، واضحة ، قابلة للمعالجة واكيدة لبعض الاضطرابات النفسانية الغامضة الاخرى .

٦



(٦) - اصبح بدلام ، وهو الاسم الشعبي لمستشفى بيت لحم الملكي ، سيء السمعة بسبب قسوة معاملته للمجانين . كان التعذيب فيه شائعاً ، وكانت الجولة بسعر « بني » واحد في الغرف المكتظة بالمرضى تسلية ممتعة لسكان لندن في القرن الثامن عشر .

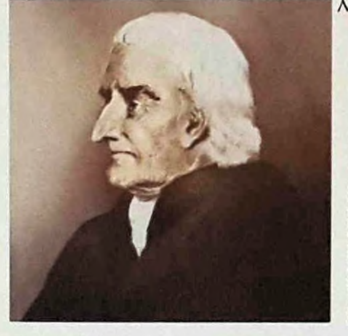
النظرية والعلاج

عزا فرانتز مسمر (١٧٣٤ ـ ١٨١٥) الامراض العقلية الى تراكم سائل مغنطيسي في الجسم بالامكان ازالته بواسطة قوى مغنطيسية خاصة ، يملكها بعض الاختصاصيين في المعالجة من امثاله .

وحوالى ذلك الوقت ادعى فرانتز جوزف غال (١٧٥٨ ـ ١٨٢٨) انه اكتشف في الدماغ ٢٧ عضواً لكل منها وظيفة ذهنية خاصة ، وان حجم هذه الاعضاء يزداد وتأثيرها في مجمل شكل الجمجمة يقوى بقدر ما يحسن عملها . وقد شاعت فراسة الرأس ، وهي فن الحكم على الخلق وعلى الاستقرار الفكري استناداً الى شكل الجمجمة وميزاتها . ثم سقطت هذه النظرية ايضاً حوالى منتصف القرن التاسع عشر .

في غضون ذلك كان عهد ايواء المجانين قد بدأ ، وتكاثرت المستشفيات الكبرى للامراض العقلية ومستشفيات المجانين الخاصة .





٨

(٥) ـ يعتبر بنيامين روش (١٧٤٥ ـ ١٨١٣) إجمالا ابا الطب النفساني في امريكا . كان شخصية اختلفت حولها الاراء ، لدعوته العنيفة الى الفصد واستعمال الوسائل الآلية في معالجة الامراض العقلية . لكن تعود ذكراه الطيبة الى آرائه التقدمية حول الحاجة الى الجمع بين الوسائل النفسانية والوسائل الفيزيولوجية في فحص المرضى ومعالجتهم كلاً بمفرده .

(٧) ـ كان الطبيب الفرنسي فيليب بينال (١٧٤٥ ـ ١٨٢٦) هو الذي في ٢٤ مايو ١٧٩٨ ، وبموافقة الجمعية التشريعية ، فكَّ السلاسل عن ٤٩ مجنوناً في مستشفى بيساتر بباريس ، فاتحاً بذلك الباب امام نمط جديد من المعالجة .

(٨) ـ وليم تيوك (١٧٣٢ ـ ١٨٢٢) ، تاجر البن والشاي بالجملة والانساني المعروف ، اسَّس مع ابنه هنري (١٧٥٥ ـ ١٨١٤) مأوى يورك الذي فتح ابوابه للمصابين عقلياً سنة ١٧٩٦ والذي كان له اثر بعيد كاحدى المؤسسات الباكرة للعناية الانسانية بالمجانين .

نحو الطب النفسي الحديث

مع مرور الزمن ، تمكن بعض الرواد التقدميين من نزع الاغلال ، فحلت طرائق العلاج المبنية على اللطف والتفهم والحرية المحدودة والعمل محل طرائق الكبح الآلي المختلفة . في ذلك الوقت ايضاً بدأت تتبلور في آن واحد نزعتان متناقضتان كانتا مَوْجودتين باشكال غامضة طيلة قرون عدة . تجلت الاولى على يد اختصاصيين المانيين في تشخيص الامراض ، وادت تدريجياً الى ادخال نظام دقيق لتصنيف الامراض العقلية ، بينما نهضت الثانية على اكتشاف اللاوعي .

اقام العالم النفساني الفرنسي بيار جانيه (١٨٥٩ ـ ١٩٤٧) سلماً للوظائف الذهنية ، وضع في اسفله الوظائف الالية ، كالتي تعمل مثلا في حالات الاغماء التخشبي ، وفي قمته النشاط الفكري الواعي المبني على الاختبار . ان نظريات جانيه هذه ، مع البراهين الاختبارية على التنويم المغنطيسي التي اجراها جان شاركو (١٨٢٥ ـ ١٨٩٣) في السالبتريار بباريس ، وبقايا نظريات مسمر والافكار حول المغنطيسية والفراسة ، كل هذا شكل الخلفية لنظريات سيغموند فرويد (١٨٥٦ ـ ١٩٣٩) المتعلقة باللاوعي .

الاضطرابات النفسيّة

ان الذّهان ، او الاضطراب النفسي المرضي ، هو تشويش في السلوك ، يتجلى في انقطاع اساسي عن الواقع وفي تجربة داخلية مؤلمة (٢) . الظاهرة الرئيسية فيه هي انفصام الشخصية ، وهو تعبير يشير الى مختلف اشكال التشويش الذهنية الحادة المقترنة بانفصال عن العالم الخارجي وتفكك للعالم الداخلي .

انفصام الشخصية

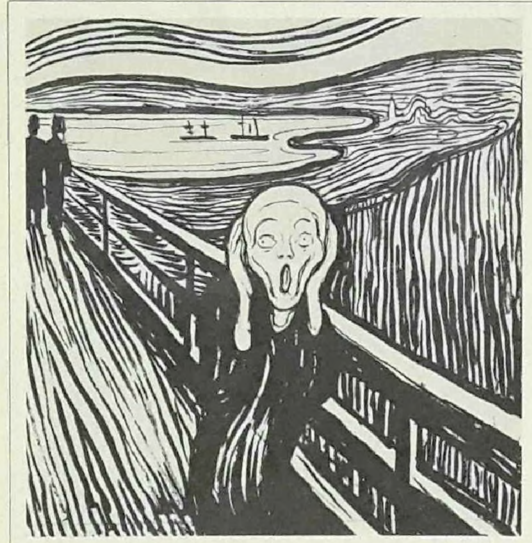
يبدأ انفصام الشخصية عادة عند سن البلوغ . لكن هذه القاعدة ليست مطردة . تنطوي اكثر الاعراض شيوعا على التفكير غير المترابط ، وانعدام التجاوب العاطفي ، والاوهام ، والهلوسات (٣) . فعمليات التفكير تكون فوضوية ويأتي الكلام

١



الناجم عنها مبهما ومخالفا للمنطق في غالب الاحيان . من ناحية اخرى ، يتلقى المنفصم الشخصية اخبارا مثيرة دون أي تجاوب عاطفي ، وقد يضحك او يظهر بمظهر اللامبالي عندما يسمع بخبر مأساة شخصية او عندما يرى مشهدا كئيبا . أما الاوهام فكثيرا ما تكون عنده غريبة ومقترنة باقتناع شديد بصحتها لدرجة لا تدع اي مجال للنقاش المعقول . فقد يوجد المنفصم الشخصية في حانة ويقدم له الساقي مشروبا ، فيستنتج من ذلك انها اشارة للزبائن الآخرين على انه قاتل . كذلك الهلوسات ، ولا سيما تلك التي ترافقها اصوات ، فهي ايضا شائعة في حالات انفصام الشخصية .

سبب هذه الحالة غامض . لا شك ان للعوامل الوراثية ، كما يستنتج من الدراسات الحديثة عن التوائم ، دورا هاما فيها . لكنه من الواضح ايضا ان العوامل الوراثية ، وان كانت ضرورية ، فهي ليست كافية وحدها ، لاحداث هذا المرض . فبعض الضائقات العاطفية الناجمة مثلا عن عدم



٢

« الصرخة »

ادوار مونخ ، ١٨٩٣

(١) - يشير الانقباض ، في لغة الطب النفساني ، الى وضع لا يكون فيه هو العارض الوحيد ، بل يرافقه أرق ، وهبوط الوزن ، وفقدان الشهية ونقص الشهوة الجنسية ، وشعور بانعدام القدرة والقيمة ، واحساس بالذنب وافكار انتحارية . قد يكون وراء بعض الحالات الانقباضية عامل واضح يؤثر في سرعة حدوثها ، كوفاة عزيز او فسخ اتفاق (هذا هو الانقباض « التفاعلي ») . في حالات اخرى ، ولا سيما عند المرضى المعرضين وراثيا لذهان الانقباض الهوسي ، كثيرا ما يظهر الاضطراب في المزاج تحت تأثير اثارة طفيفة او حتى بدون اثارة ظاهرة (هذا هو الانقباض « الباطني ») . في حالات الانقباض القصوى قد يصبح المريض متخلفاً الى أبعد حد أو مضعضعا بشكل ملحوظ ، يميل الى الانهاك بالشعور بالذنب ، وقد يفسر شعوره هذا بانه اقترف بالفعل ذنبا فظيعا او خطيئة شنعاء وانه من أجلها يعاقب الآن . يشعر المصاب بالانقباض عادة بانه عبء على الآخرين ، ولا سيما اقرب الناس اليه ، وقد يقوم بمحاولة انتحار ، لا ليريح نفسه من هذه الاحساسات فحسب ، بل ليريح ايضا أقاربه وأصدقاءه المعنيين بالامر الذين يشعر دوما بانه مجاف لهم وفي غربة عنهم . يسمى احيانا الوهم الذي يلاحظ لدى المصابين بانقباض قوي « وهما عدميا » . فتحت تأثير الانزعاج العاطفي العميق ، الذي يميز جوهريا حالة الانقباض ، ينقلب مزاج المريض ويصبح سلبيا الى اقصى حدود السلبية . فقد يصرح بان ليس له اسم ، ولا سن ، ولا والدان ، ولا اقارب ، ولا امرأة ولا اولاد . وقد يصر على ان ليس له رأس ، ولا صدر ، ولا جسم ، وقد ينكر كل شيء ويقاوم كل شيء . العلاج في حالات الانقباض الحادة يكون بصدمة كهربائية وأدوية مضادة للانقباض . وقد تساعد المعالجة النفسانية ، لا سيما في حالات الانقباض التفاعلي .

التجانس بين افراد العائلة ، والطوارىء الجسدية كالمرض والولادة ، وعدد كبير من المخدرات ومنها الامفيتامينات ومادة LSD كل هذه بامكانها ان تعجل في ظهور المرض لدى المستعدِّين له .

يمكن تقسيم انفصام الشخصية الى انواع : منها جنون الارتياب او البارانويا (حيث يتعرض المريض لاوهام الاضطهاد والارتياب بجميع من هم حوله) ؛ ومنها انفصام الشخصية البسيط (حيث يكون المريض فاتر الشعور، قليل الحيوية، منطويا على نفسه ، سكوتا) ؛ وخَبَلُ البلوغ (حيث يبدي المريض حماقة وغرابة في السلوك) ؛ والاغماء التخشبي (حيث يبقى المريض ساعات طويلة في وضع واحد ، متشنج العضلات ، عاجزا عن الأكل أو العناية بنفسه ، غافلا عن كل ما حوله) . لكن انفصام الشخصية يكون عادة مزيجا من هذه الحالات . يتضمن العلاج المخدرات (الفينوتيازين) والتأهيل الاجتماعي والمعالجة النفسانية . لهذا المرض عادة نتائج وخيمة ، وان



شفي منه بعض الاشخاص ، فالعطب الدائم هو النتيجة الغالبة والاكثر شيوعا .

البارانويا والانقباض الهوسي

يستعمل بعض اطباء الامراض العقلية لفظة البارانويا ، وهي تشمل جنون الارتياب والعظمة والاضطهاد ،للدلالة على التشويش العقلي الذي يحدث عندما يصاب شخص ما بمجموعة ثابتة ومستمرة من الاوهام ، بينما يظل في الوقت نفسه محتفظا بصفاء وانتظام تامّين في التفكير والعمل والارادة في جميع المجالات الاخرى . هذه الحالة نادرة ، لان كثيرا من الحالات تبدأ بجنون الارتياب ، لكنها تنتهي بالتدهور الفكري والعاطفي الشديد المميِّز لانفصام الشخصية. غير انه قد تظهر امراض جنون الارتياب عند الاشخاص المنفردين والخجولين الذين ينسبون شكهم وقلقهم الخاص بهم الى غيرهم ، وعند عدد من الطرش الذين قد يسيئون فهم الملاحظات التي لا يسمعونها بوضوح فيعتبرونها مهينة لهم ، وعند الاشخاص المصابين بغيرة مَرَضية .

هناك تشويش عقلي آخر يسمى الانقباض الهوسي ، وهو يشمل شكلين رئيسيين ، كما يستنتج من اسمه : الشكل الهوسي الذي يتميز بالاهتياج والمرح ووضع المخططات الخيالية وتحليق الافكار السريع والنشاط المفرط؛ والشكل الانقباضي (١) . قد يعاني المرضى من احد الشكلين او من الشكلين معا .

(٣) ـ يتميز انفصام الشخصية بتفكير متفكك ومتقطع (أ) ، واستجابات عاطفية في غير محلها (ب) . وهناك ميل الى الاسترسال في الوهم عندما تفسر الحركات البريئة كأنها اشارات خبيثة (ت) ، والى الانخداع بالهلوسات ، عندما تبدو مناظر طبيعية بريئة كأنها مشاهد حزينة اومرعبة (ث) .

غالباً ما ترافق الأمراض النفسانية امراض جسدية . فكثير من السموم المختلفة وانواع عديدة من الآفات الدماغية من شأنها ان تؤثر في الحالة الذهنية ، ولا تظهر الاعراض النفسانية عادة الا في حالة هذيان مقترنة بحمى ، أو في حالة تسمم ناجم عن المخدرات ، أو لدى وجود اسباب اخرى تحدث آفات دماغية . وفي حالات الهذيان الشديد تتهيأ للمريض أوهام وهلوسات حسية وخاصة بصرية . ان تفكك الاحساس بالزمان والمكان لدى المريض يساعد ايضا على التمييز بين الاضطرابات النفسانية العضوية وما يسمى بالاضطرابات النفسية الوظيفية ، اي انفصام الشخصية والانقباض الهوسي .

امراض الدماغ والذهان

الجنون هو أخطر اضطرابات الدماغ التي غالبا ما تظهر مقرونة باعراض ذهانية . انه مرض دماغي غير محدد الموضع ، يتصف بانهيار عقلي وتضعضع عاطفي خطيرين . يعتري الدماغ ضمور عام وتوقف عن النمو ، ويرافق ذلك فقدان خلايا دماغية وتغيرات معيَّنة في قشرة الدماغ . اما الاضطراب النفساني المرافق لهذه الاعراض الجسدية فقد يتخذ اشكالا مختلفة ، كالهوس والانقباض وجنون الارتياب . يتميز الهوس بنشاط اهوج وتباه ساذج وثرثرة بالغة . في الشكل الانقباضي يغلب على الانفعالات العنف والصراحة الفظَّة وتشتد القابلية للتأثر والتهيج ، وقد تقترن الاعراض الهستيرية باعراض الوسوسة . أما شكل الارتياب الجنوني ، فهو اشد الاشكال مأساوية ، لانه كثيرا ما يوهم المريض بان هناك محاولات مدروسة لضخ الغازات في غرف منزله ولتسميم طعامه ، وان الجواسيس يسعون الى قتله ، وما شابه .

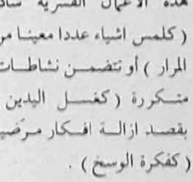
شوائب الشخصيّة والاضطرابات العصبيّة

تظهر عند المصاب بالعُصاب اعراض نفسانية شاذة ، ولكنه لا يبدي ذلك الانقطاع الحاد عن الواقع الذي يميز المصاب بالذُّهان . قد تظهر بعض انواع العُصاب الخاصة لمدة قصيرة عند اشخاص اصحّاء ، لكنها لا تكون عادة سوى تعابير مكبّرة لتجارب عادية . فمن منا لم يشعر بالانقباض والقلق والخوف في وقت من الاوقات ؟ ان ما يميز المصاب بالعُصاب ليس خروجا نوعيا عن القاعدة المطردة ، بل فرقا كميًا .

انواع العُصاب

تصنيف العُصاب الى فئات مختلفة امر اعتباطي الى حد كبير . لكنه يرتكز على اهم الاعراض البادية للعيان . ان الحالات العصابية التي عرفت حتى

١



٢

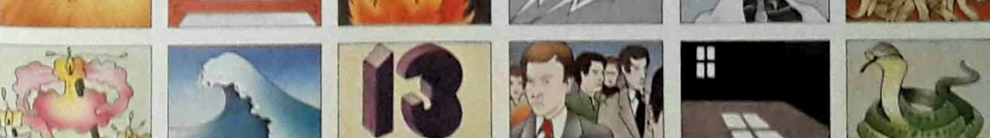


(١) - قد ترافق عصاب القلق مضاعفات الرهاب او الفزع من شيء معيّن ، او من وضع خاص . من الرهاب المألوف رهاب الزواحف ولا سيا العناكب . لا يشعر بالقلق المصابون برهاب طفيف الا عندما يطلب اليهم الامساك بالعناكب ، لكن المصابين برهاب خطير قد يستولي عليهم الذعر لمجرد التفكير بها ويتجنبون كل وضع يمكن ان يكون فيه اي مناسبة للالتقاء بها .

(٢) - في العصاب الاستحواذي يشغل المصاب باله بافكار لا تهمه بالحقيقة وبدوافع تبدو غريبة عنه . وهو يشعر بانه مدفوع للقيام باعمال لا يجني منها اية لذة ، لكنه لا يقوى على العدول عنها . قد تكون هذه الاعمال القسرية شاذة (كلمس اشياء عددا معينا من المرار) أو تتضمن نشاطات متكررة (كغسل اليدين) بقصد ازالة افكار مرَضية (كفكرة الوسخ) .

٣































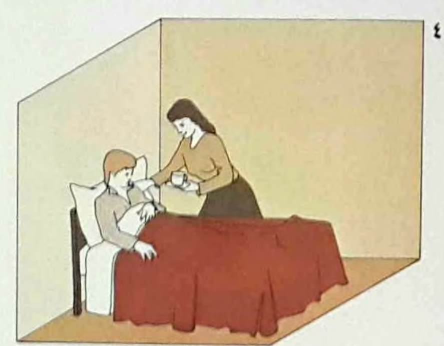


الان هي القلق العصابي والهستيريا والعصابات الانقباضية والاضطرابات الاستحواذية القسرية .

اكثر ما يشكو منه المصاب بالقلق العصابي خوف مفرط يصل احيانا الى حد الذعر ، وترافقه اعراض جسدية ، كجفاف الفم وخفقان القلب وتصبب العرق . وقد ترافقه اشتراكات من رُهاب (١و ٣) واستحواذ (٢) وانقباض (٥) .

تعتقد عامة الناس ان الهستيريا مرتبطة بنوبات غضب وصراخ لا يمكن للمصاب ان يسيطر عليها . اما بالنسبة الى طبيب الامراض النفسية ، فالكلمة تدل على طائفة من الاعراض الجسدية والذهنية معا ، كالشلل والرجفة وفقد الذاكرة ، الناجمة عن اضطرابات نفسية ، والرامية بطريقة لا واعية الى الهرب من صعوبة يبدو التغلب عليها امرا مستعصيا ، او الى تلبية حاجة ما . تتخذ الهستيريا شكلين رئيسيين ، يعرف الواحد منهما بالتحول ، وهو المشتمل على اضطرابات جسدية بوجه خاص (٤) ، والثاني بالتفكك . اكثر حالات التفكك

٤



(٤) - من الاشكال الشائعة لعصاب الهستيريا « التحول » وهو تشويش جسماني سببه نفساني . من اعراضه الشلل والرجفة والنوبات والعمى والصمم والاضطرابات الحسية . ان التحول آلية بدائية لمجابهة الاوضاع العصبية واثارة الشفقة . يختلف المصابون بالهستيريا عن المتمارضين في انهم يسببون المرض لانفسهم وهم عن ذلك غافلون .

٥

(٥) - الانقباض رد فعل على ضغط او حرمان ناجمين عن حادث ما ، كخسارة او بلية او خيبة امل . ان العصابات الانقباضية هي عادة شكل مضخم لما يحدث للانسان العادي عندما يصاب بنكسة موقتة . فالنقص المفرط في الوزن وفقد الشهية والارق والاهتياج والاوهام والشعور العميق بالذنب التي ترافق العصابات الانهيارية الهوسية تكاد لا تظهر في العصابات الانقباضية .

(٣) - ان رهاب الخلاء ، وهو الخوف من الاماكن المكشوفة ، اكثر شيوعا عند النساء ، يشعرن به عندما يكن وحدهن في تسوق او سفر . من مثيرات الرهاب الاخرى المرتفعات والنار والبرق والموت والشَعر . الخوف من الزهور والماء والاعداد اكثر ندرة ، لكن الخوف من الاوضاع الاجتماعية اكثر شيوعا ، بينما كثيرا ما يخاف الاولاد الظلمة . ان الافاعي والاماكن المقفلة (رهاب الاحتجاز) والقطط والعناكب والخيل والقذارة والفئران هي من اسباب الرهاب الاخرى .

٦



(٦) - ان مجموعة اعراض منشوزن ، التي سميت هكذا نسبة الى البارون فون منشوزن (١٧٢٠ - ١٧٩٧) تشكل اضطرابا خطيرا في الشخصية قوامه تمارض شخص او تظاهره بالمرض بغية الوصول الى غاية منشودة .

شيوعا هي الشرود ، وذلك عندما يهيم الشخص على وجهه فجأة وبدون اي انذار سابق . ليس للطواف من هذا النوع تصميم ولا هدف ، بل يصحبه عادة فقد للذاكرة . لكنه كثيرا ما يمكّن صاحبه من تحاشي وضع مزعج ، كتهمة الاختلاس او الطلاق .

من الحالات الشبيهة بالشرود ما يسمّى بالذهول او الغيبوبة وحالات التخدر ، وهي اوضاع ينطوي المرء فيها على نفسه ويعتزل عن العالم . اندر من ذلك ، ولكن من النوع نفسه ، ازدواج الشخصية او تعددها ، وذلك عند ما يبدي المرء عددا من الصفات ينافي بعضها بعضا ويصعب جمعها معا . فالتفكك يحمل فتاة خجولة ومحتشمة على ان تصبح مغناجا ومغرية . وفي الحالات القصوى يتخذ الشخص لنفسه اسماء مختلفة ويتزيًّا بازياء متنوعة ، تدليلا على شخصياته المتعددة ، وعندما يمثّل دور احداها ينكر معرفة الاخرى .

اضطرابات الشخصية

اضطرابات الشخصية كناية عن مجموعة من



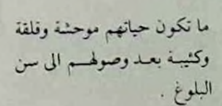




(٧) - يتصرف المضطرب نفسانيا ، في كثير من مجالات حياته ، وبتكرار ، تصرفا لا اجتماعيا ، يتخلله الجنوح



(٨) - يبدي الاشخاص غير الاكفاء ضعفا جسديا وعقليا وعدم مرونة وصعوبة في التكيف وعجزا عن التغلب على الضغوط والصدمات . انهم غالبا عصبيون واتكاليون في طفولتهم الباكرة . اما والداهم ، فاما ان يبالغا في الحنو عليهم او يظهرا لهم الفظاظة والنفور . يظلون خجولين للغاية ، ومكبوتين جنسيا واجتماعيا ، وأنانيين منكمشين على ذواتهم . وكثيرا



ما تكون حياتهم موحشة وقلقة وكئيبة بعد وصولهم الى سن البلوغ .

اشكال الشذوذ والانحرافات التي ، وان كانت غير ناجمة عن الذهان او عن آفات اخرى ، فهي من الغرابة بحيث تزعج الاخرين وتحيِّرهم ، كما تزعج المصابين انفسهم احيانا وتحيِّرهم . تشبه هذه الاضطرابات الامراض العقلية ، وقد تحتاج الى مساعدة طبيب نفساني وتفهُّمه .

تنجم بعض اضطرابات الشخصية عن خطأ في نمو الدماغ سببه تركيب وراثي ، او جرح ، او اصابة جرثومية ، او تسمم ، او سوء تغذية في سن

والاجرام . ليس لدينا معلومات عن درجة انتشار هذا الاضطراب النفساني جديرة بالثقة ، لكن كثيرا ما يلاحظ الاطباء النفسانيون هذا الاضطراب ، وذلك بسبب ارتباطه عادة بمشكلة الادمان على الكحول او حالات الانقباض . تكون البيئة العائلية لمعظم الذهانيين مضطربة جدا . فتاريخ الابوين يشمل اجمالا الادمان على الكحول او الاجرام او



الانفصال او الطلاق او الوفاة الباكرة . تظهر البوادر الاولى عند المضطربين في آخر سن الطفولة او بداية سن البلوغ عادة ، وهي اجمالا عدم الاستقرار ، وعدم الخضوع للنظام ، وميل الى القسوة تجاه الصغار والحيوانات . وكثيرا ما يكون تاريخهم المدرسي مضطربا ايضا ، يتميز بتغيّب عن الدراسة والاخفاق فيها ، كما يشوِّه سجل عملهم في ما بعد انتاجهم الهزيل وعدم امكانية الاعتماد عليهم وتنقلهم المستمر ، وعدم استعدادهم لقبول الانتقاد مهما كان طفيفا . فضلا عن ذلك انهم يواجهون صعوبة قصوى في اقامة علاقات عاطفية حميمة والحفاظ عليها . وتتصف زيجتهم بالخيانة الزوجية والانفصال والطلاق . اكثرهم ينتهون بسجل حافل بالجرائم ، وكثيرون منهم يطلقون العنان لميلهم الى الجنوح ، لكن القلة منهم تقترف اعمال العنف الجسدي .

الطفولة . ويبدو ان لبعض الشذوذ في الصبغيات الجنسية علاقة بالسلوك اللاإجتماعي . معروف ايضا ان العوامل البيئية ، بما فيها الحرمان في سن الطفولة الباكرة وتشاجر الوالدين والضائقة النفسية الشديدة ، تقوم بدور في هذا المجال .

لقد دُرِس عدد من الفئات النوعية لاضطرابات الشخصية ، بما فيها اضطرابات اللاإجتماعيين (٧) وغير الناضجين (٨) . ان المصاب بجنون الارتياب او العظمة او الاضطهاد (البارانويا) حساس ، سريع التأثر ، يجابه التجارب اليومية بشعور مفرط بالدونية والذل ، ومعرَّض لسرعة الغضب في المحافظة على كل ما يعتقد انه من حقوقه . اصحاب الشخصية الانفعالية يشكون شذوذا مزمنا في المزاج ، يظهر اما في مواقف كئيبة ومتشائمة في الحياة ، واما في مواقف تكون بالعكس مقابلة لها . اما الشخصية الهستيرية ، فهي عرضة لانفعالات سطحية ومتقلبة ، ومع ان صاحبها يكون هو ممن لا يعتمد عليهم ، فانه يشعر بحاجة ماسة الى حب الاخرين واهتمامهم . اما المصاب بانفصام الشخصية (الفصام) فانه متحفظ وخجول ، يميل بشكل ملحوظ الى الاستبطان وغرابة الاطوار . اخيرا تتميز الشخصية الاستحواذية بشعور قوي بعدم الاستقرار والحذر المفرط الممزوج بعناد مستعص واعتقاد بالكمال لا يتزعزع .

المشكلات الجنسية

تحال على الاطباء النفسانيين للمعالجة اشكال مختلفة من المشكلات الجنسية . منها ما هو شذوذ للسلوك الجنسي في الحياة الخاصة كالبُدِّية ، ومنها ما يظهر في السلوك العلني كاللواط والاستعرائية .

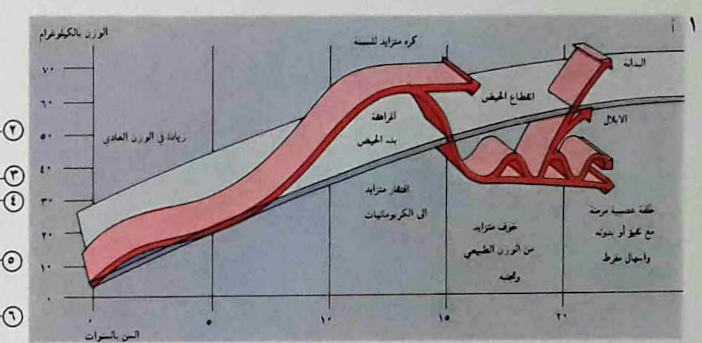
ان التخنث والاسترجال والاستجناس من الشذوذات النادرة ولكنها مهمة . تعتبر جميع هذه المشكلات شذوذات نمائية لا امراضا حقيقية .

الأمراض الجسدية النفسية والتخلف العقلي

صنفت تقليدياً منذ اوائل الثلاثينات بعض الاضطرابات الجسدية ، كفرط ضغط الدم والربو الشَعَبي (٢) ، امراضاً جسدية نفسية . في السنوات التالية ، سميت حالات كثيرة اخرى بالاسم ذاته ، منها انقطاع شهوة الطعام العصبي أو الخَلَفة العصبية ، والبدانة ، والتقيؤ النفسي المنشأ ، وبعض الاوجاع البطنية والاسهال ، وانفتال العنق ، والسكّري ، ومغص الكُتّاب .

ليس ثمة اجماع على ايّ هي الامراض الجسدية النفسية . لكن جميعها تتصف بميزة مشتركة واحدة هي ان للعوامل النفسية دورا رئيسيا في اسبابها المعقدة والغامضة . بعض النقاد يعتبرون ان هذا التعبير مضلل ، لأن تسمية بعض الامراض « جسدية نفسية » تعني ان الامراض الاخرى ليست

١ أ

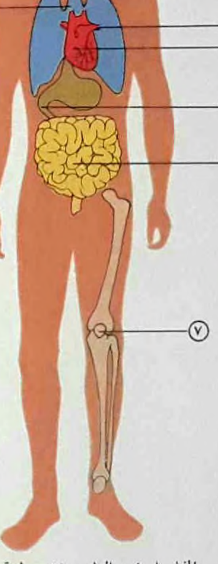


ب

(١) ـ الخَلَفة (فقد الشهوة الى الطعام) العصبية ، وهي حالة نادرة تحدث على الاخص عند الفتيات ، تبدأ عند مرحلة البلوغ(أ) . تنطلق هذه الحالة من كره للبدانة او رهاب تجاهها ، ثم ما تلبث ان تنمو الى درجة عدم القدرة على الاكل . كثيرا ما تتفاقم من جراء تناول المقيِّئات . ينتج عن ذلك انخفاض في الوزن (ب) ، وانقطاع « العادة » الشهرية ، والامساك ، وظهور زغب في اعضاء الجسم التي تكون عادة بدون شعر .

(٢) ـ يُعتقد ان الامراض الجسدية النفسية هي نتيجة لتعرض عضو سريع العطب مرارا ولمدة طويلة لتغييرات فيزيولوجية عادية سببها الانفعال . ان الامراض الجسدية الرئيسية ، التي يُظن ان للعوامل النفسية تأثيراً سببياً واضحا في نشوئها او في تعديل نموها وتطورها ، تشمل : الربو الشُعَبي (١) ، التسمم الدرقي الناجم عن نشاط مفرط للغدة الدرقية (٢) ، الضغط المفرط (٣) ، مرض الشريان التاجي (٤) ، القرحة الهضمية (٥) ، التهاب القولون التقرحي (٦) ، التهاب

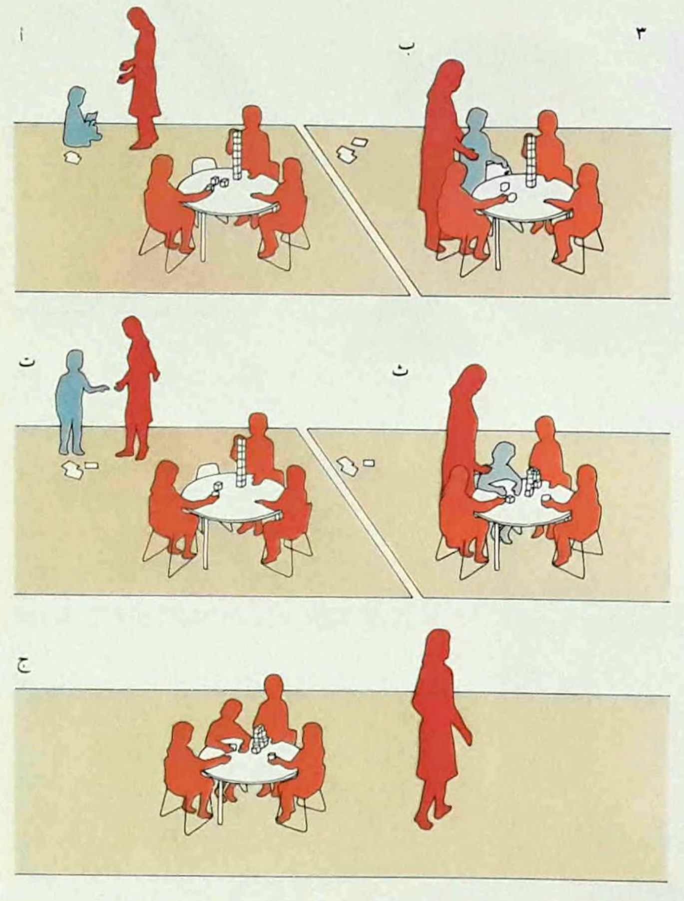
٢



المفاصل شبه الرثيي (٧) . ثمة افتراض بوجود علاقة ممكنة بين بعض انماط الشخصيات (كالذين يكظمون غيظهم مثلا) والاستعداد للامراض الجسدية النفسية .

كذلك ، والواقع المرجح في نظرهم هو ان القليل من الامراض لا يتضمن عوامل نفسية .

كثرت التكهنات حول العلاقة الممكنة بين بعض انماط الشخصية واحتمال الاصابة بالاضطرابات الجسدية النفسية . فقد ادعى بعضهم مثلاً ان بعض الذين يشكون من قرحة هضمية قد يكونون اشخاصاً يرغبون بطريقة لا واعية ان يظلوا اتكاليين . فهذه الرغبة تحدث عدم تقدير للذات يتعارض عند البلوغ مع الاعتزاز بالنفس والحرص على الاستقلال . لذلك تكبت هذه الرغبة ، ويستعاض عنها بالعدوانية والطموح . لكن الصراع الداخلي الناجم عن ذلك يسبب قلقاً مزمنا ، يؤدي بدوره الى زيادة في انتاج العصارات الهضمية التي عنها تتولد القرحة . اما الانقطاع العصبي لشهوة الطعام (١) ، فيُعتقد ان سببه العميق هو عدم رغبة المريض في اكتساب خصائص نسائية ، جسدية ونفسية ، مع ما يلازمها من التوقعات الاجتماعية والجنسية ، فيرفض المريض الطعام ويتحاشى البدانة



(٣) - يمكن مساعدة الاولاد الشديدي الانطواء على أنفسهم او المعتدلي التخلف العقلي باستعمال اساليب بسيطة لتعديل السلوك . فالطفل الذي يؤثر اللعب منفرداً يتشجع عادة على المضي في لعبه او « يتقوى » بانتباه يبديه المعلم نحوه (أ) . لكن مكافأته تكون اكبر اذا اعاره المعلم انتباهه التام لدى التحاقه بفريق من اللاعبين (ب) . للتحقق من صحة المعالجة ، تعاد « التقوية » الاولى (ت) التي تشجع الولد في الحال على الرجوع الى تصرفه السابق . ثم تكرر المعالجة الجديدة مرارا ويشجع التصرف المنشود ، أي لعب الولد مع اترابه ، حتى يصبح هذا التصرف راسخاً (ث) . مع الوقت ، يترك المعلم الفريق يعمل على هواه (ج) فيبقى الولد مع رفاقه . امتد مؤخراً استعمال هذه الطرائق السلوكية الى حقول اخرى .

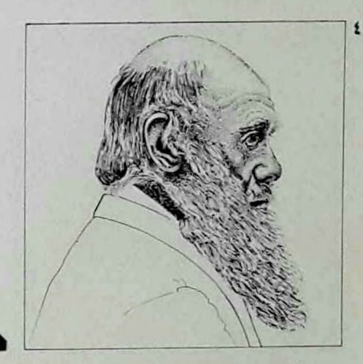
ويقوم بمحاولات يائسة للمحافظة على وزن يهبط عن المستوى الى درجة شاذة .

التخلف العقلي

يقصد بالتخلف العقلي ذلك الخلل في الذكاء ، المتكون منذ الولادة أو قبل اكتمال نمو الدماغ ، بصرف النظر عن السبب . اذا تم تقييم حاصل الذكاء (ح . ذ) على عيِّنة من الاشخاص (٦) ، فانه يُظهِر نوع التوزيع الطبيعي ذاته الذي يُظهِره تقييم الخصائص الجسدية كالطول او الوزن . يُعتبر حاصل الذكاء بين ٩٠ و١١٠ هو المعدَّل العادي للذكاء ، ويقسم التخلف العقلي على هذا الاساس الى عدد من الدرجات : قريب من المعدَّل (ح . ذ ٦٨ - ٨٥) ، خفيف (ح . ذ ٥٢ - ٦٧) ، معتدل (ح . ذ ٣٦ - ٥١) ، حاد (ح . ذ ٢٠ - ٣٥) ، وخطير (ح . ذ دون العشرين) .

يُعتبر هذا التصنيف معيارا تقريبيا لقدرة الاشخاص المنتمين الى كل من هذه المراتب على

٤



(٤) - أصيب تشارلز دارون (١٨٠٩ - ١٨٨٢) ، اثر رحلته على ظهر السفينة « بيغل » ، بمرض مزمن ومقعد ، من اعراضه الكلال وخفقان القلب والصداع والأرق والرجفة . تباينت التفسيرات لاسباب هذه الاعراض ، فرأى فيها المحللون ردة فعل نفسية على المصاعب في علاقاته مع والده.

٥



(٥) - وضع الفرد بينه (١٨٥٧ - ١٩١١) ، وكان عالماً نفسياً اختبارياً في السوربون بباريس ، تصميما لرائز قياسي للذكاء لاكتشاف القصور العقلي عند تلامذة المدارس الابتدائية ، استنبطه من مقاييس كانت تستعمل للتمييز بين الأولاد الطبيعيين او العاديين وغير الطبيعيين . مع الزمن اتسعت دائرة هذا الرائز فأصبح يستعمل لفحص ذكاء الاولاد ما بين ٣ و١٥ سنة من العمر ، الى ان تفرعت عنه اخيرا مختلف الروائز الحديثة .

٦

توزيع حاصل الذكاء في عينة من الاشخاص

عدد الافراد: ٢٠ ، ٤٠ ، ٦٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠ ، ١٤٠ ، ١٦٠ ، ١٨٠ ، ٢٠٠ ، ٢٢٠ ، ٢٤٠

حاصل الذكاء: ٤٠ ، ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٩٠ ، ١٠٠ ، ١١٠ ، ١٢٠ ، ١٣٠ ، ١٤٠

(٦) - ان هذا التوزيع لحاصل الذكاء عند البالغين مأخوذ من عيِّنة من ٢٠٥٢ شخصاً في الولايات المتحدة عام ١٩٥٨ .

٧



(٧) - المنغولية ، او مجموعة اعراض داون ، هي شذوذ في الصبغيات يحدث مرة تقريبا في كل ٦٠٠ ولادة حية . يكون المظهر العام ذا شبه سطحي بابناء العرق المنغولي : فالرأس صغير ، والعنق قصير وضخم ، والانف ذو قصبة مسطحة ، والعينان مائلتان ، واليدان عريضتان .

التكيف الاجتماعي والتعلم واكتساب المهارات . فالبالغ المصاب بتخلف عقلي خطير مثلا يحتاج إلى عناية تمريضية خاصة ولا يستطيع الاعتناء بنفسه الا لدرجة محدودة ؛ اما البالغ ذو التخلف المعتدل فيستطيع القيام بأعمال لا تتطلب مهارات ، أو تتطلب القليل منها ، لكن تحت المراقبة ؛ بينما يستطيع ذو التخلف الخفيف تحقيق مستوى مقبول من التأهيل المهني والاجتماعي معتمداً على نفسه الى الحد الأدنى .

٨

(٨) - كانت « الأبخرة » حالات جسدية نفسية شائعة تشكو منها سيدات الطبقات العليا في القرن الثامن عشر ، تتميز باغماء مفاجىء ، ونوبات عصبية مختلفة تتسبب في بعض الحالات الى ضيق مفرط في المشد . كان مشاهير اطباء ذلك العصر يعالجون الابخرة بطرائق حديثة ، كالصدمات الكهربائية او سلسلة من الحمامات . كانت الفتيات السريعات التأثر كثيرا ما يتعرضن لهذه الاصابات .

العوامل الرحمية

تشمل العوامل الرحمية للتخلف العقلي : سوء تغذية الام الحامل ؛ العدوى الفيروسية ، كالحميراء (الحصبة الالمانية) ، التي اذا اصابت الام في المراحل الاولى من الحمل ربما ادت الى تشوهات جسدية وتخلف عقلي لدى الجنين ؛ التعرض للاشعة السينية او الاشعة الناجمة عن انفجار نووي ؛ بعض العقاقير (كالتاليدوميد) التي تتناولها الأم في فترة الحمل . كذلك لعدم التلاؤم بين عوامل البندر لدى الأم والجنين علاقة بالتخلف العقلي عند المولود . قد يؤدي ايضاً الى التخلف العقلي الولادة السابقة لأوانها ، والمخاض الشاذ الذي يرافقه اختناق الجنين لفترة طويلة وتعرض دماغه لصدمة خلال الوضع .

كذلك اذا نزلت بالطفل او الولد في أوائل سني حداثته امراض خطيرة ، كالتهاب السحايا وشلل الاطفال ، أو أصيب جهازه العصبي المركزي بفيروسات النكاف والحصبة والسعال الديكي (وهذا من النادر) ، فقد ينجم عن ذلك تخلف عقلي خطير .

الوقاية والعلاج

يمكن تقسيم الوقاية من التخلف العقلي الى مراحل اولى وثانية وثالثة . تتضمن الوقاية الاولى الارشادات حول الامراض الفطرية والوراثية واتخاذ اجراءات طبية ، لا سيما في مجال القبالة ، للتخفيف من مضاعفات ما قبل الوضع وخلاله وبعده . تتم الوقاية في المرحلة الثانية عن طريق التشخيص والمعالجة الباكرين للاضطرابات الايضية الوراثية . اما الوقاية في المرحلة الثالثة فتشمل مساعدة المتخلف عقليا ، حتى في اكثر الحالات خطورة ، على تحقيق اقصى حدّ من امكانياته . تحتاج حالات التخلف الخفيف الى مدارس خاصة (٧) ، اما التخلف الحاد فيقتضي مؤسسات متخصصة .

العلاجات الجسدية للأمراض النفسية

تشمل العلاجات الجسدية ، في طب الامراض النفسانية المعاصر ، استخدام المهدئات والمسكنات والمنبهات والعقاقير المولدة للهلوسات والمعالجة بالصدمات الكهربائية (م . ص . ك) وبعض اساليب الجراحة النفسية .

استعمال المخدرات

المسكِّن هو مخدر يساعد على تسكين الالم بدون افقاد الوعي ، حتى اذا اعطي بكميات كبيرة نسبيا . من اقوى المسكِّنات فعالية الفينوتيازين الذي يعتبر الكلوربرومازين نموذجه الاوّلي .

اكثر فئات المسكِّنات الخفيفة شيوعا فئة البنزوديازيبين، التي اشتهر منها خصوصا الديزيبان (الفاليوم) والكلورديازيبوكسيد (الليبريوم) . تستعمل هذه العقاقير في معالجة القلق الرُّهابي

١

حالة الانقباض

مستويات منخفضة لكاتيكولامين الدماغ

عقاقير تستنفد مخزون كاتيكولامين الدماغ او عقاقير تحول دون تركيبه

مواد مولدة للكاتيكولامين اوكابحات الخمائر المؤكسدة الوحيدة الامين او عقاقير منشطة للكاتيكولامين

حالة الانشراح

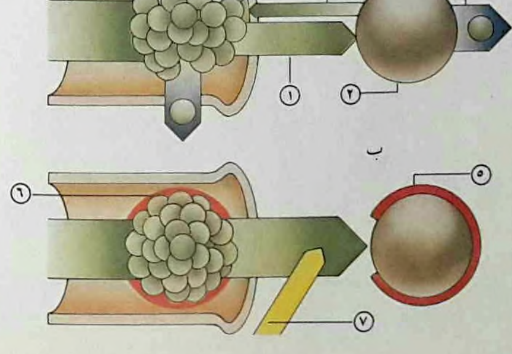
مستويات طبيعية او مرتفعة لكاتيكولامين الدماغ

(١) - توضح نظرية الكاتيكولامين في الانقباض ان تقلب المزاج ذو علاقة بتغيرّ تحدثه عقاقير معينة في مستوى مواد كيميائية في الدماغ من فئة الكاتيكولامين . فالشعور بالانشراح هو نتيجة انعاش مستمر لبعض اللاقطات في الدماغ تسببه هورمونات الكاتيكولامين ، كالادرينالين والنورادرينالين والدوبامين . لكن هناك بعض العقاقير كالريزربين ، وهي مادة قوية تستعمل في معالجة ضغط الدم العالي ، بامكانها ان تستنفد مخزون الدماغ من الكاتيكولامين ، فيحدث النُّوام والخمول والانقباض الحاد . بالمقابل عثر على مركَّبات اخرى تحدث زيادة في كاتيكولامين الدماغ ، فيتحسَّن المزاج على اثرها تحسنا ملحوظا .

نورادرينالين

محلول النورادرينالين

فعل « مضاد الانقباض » الكابح

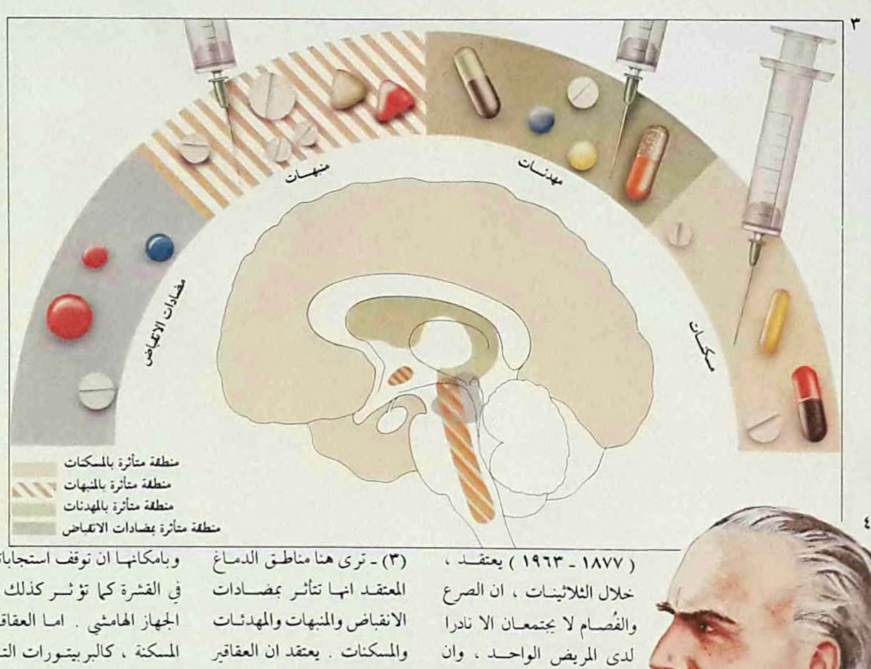


(٢) - يخزن النورادرينالين ، وهو ناقل عصبي للكاتيكولامين ، في طرف عصبي . عند إثارة العصب (أ) ينطلق النورادرينالين (١) ويحدث اثره الفيزيولوجي في المنطقة اللاقطة (٢) . يمتص الطرف العصبي (٣) مجددا بعض النورادرينالين ليستعمله مرة ثانية ، بينما الباقي يتحلل (٤) . يعتقد ان مضادات الانقباض (ب) تعمل بالحؤول دون تحلل (٥) النورادرينالين واعادة امتصاصه ، مما يزيد كمية النورادرينالين الحرّ الذي يؤثر في المنطقة اللاقطة . كذلك باستطاعة تلك المضادات ان تمنع الخميرة المؤكسدة الوحيدة الامين من تحليل النورادرينالين المخزون في الدماغ (٦) . ثمة مضادات انقباض اخرى من شأنها ان تزيد في حساسية المنطقة للنورادرينالين (٧) .

واضطرابات الوساوس القسرية والقلق الطفيف والتوتر ، كما تستعمل في معالجة اعراض الانقطاع عن البربيتورات والكحول . ثمة عقار اخر من هذه المجموعة هو النترازابام (الموغادون) ، وهو منوم شائع وسليم نسبيا يستعمل لمعالجة الارق .

ثمة مجموعتان رئيسيتان من مضادات الانقباض : الثلاثية الحلقات او التريسكلات ، واكثرها استعمالا الإيميبرامين والأميتريبتيلين ؛ وكابحات الخمائر المؤكسدة الوحيدة الامين ، واشهرها الفينلزين والترانيلسيبرومين (البرنات) . تتعادل المعالجة بالتريسكلات في مفعولها مع المعالجة بالصدمات الكهربائية (م . ص . ك) وذلك في حالات الانقباض الحاد الذي ترافقه الرغبة في الانتحار والشعور بالذنب ووخز الضمير والاحساس بفقدان القيمة والارق وانخفاض الوزن وضعف الشهوة الجنسية . ان فعالية الكابحات اقل في هذه الحالات ، لكن يعتقد انها مفيدة في حالات القلق والانقباض المشتركة ، وفي حالات الانقباض

٣



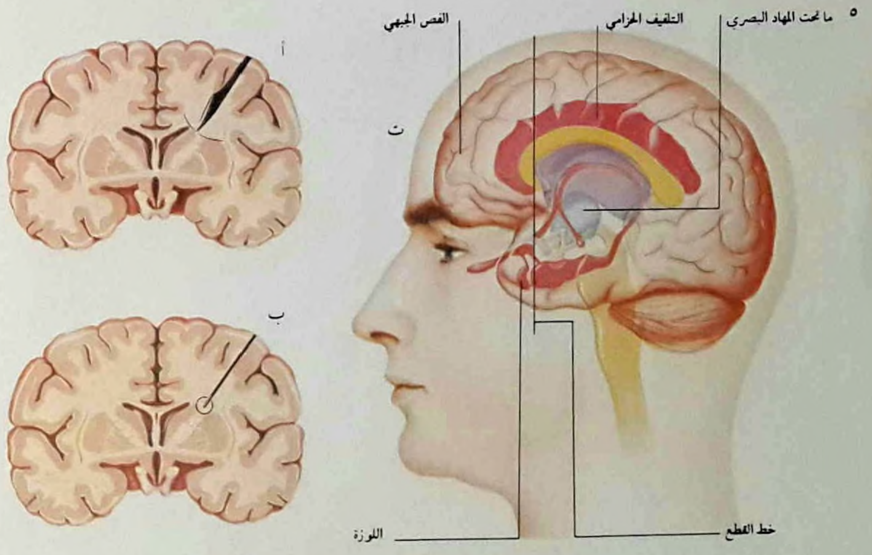
٤

(٤) - كان الطبيب النفساني الايطالي اوغو تشرلتي (١٨٧٧ - ١٩٦٣) يعتقد ، خلال الثلاثينات ، ان الصرع والفُصام لا يجتمعان الا نادرا لدى المريض الواحد ، وان التشنج الصرعي بالتالي قد « يقي » المريض من الفصام . لهذا اقدم على احداث نوبات صرعية عند المصابين بالفصام ، فتحسنت حالة بعضهم كثيرا . من المعروف اليوم ان المرضين لا يتعارضان في الواقع .

(٣) - ترى هنا مناطق الدماغ المعتقد انها تتأثر بمضادات الانقباض والمنبهات والمهدئات والمسكنات . يعتقد ان العقاقير المضادة تؤثر في الكاتيكولامين المخزون في الدماغ الاوسط ، وان العقاقير المنبهة تؤثر في الجهاز الشبكي المنشّط (ج . ش . م) وفي ما تحت المهاد البصري ، وان العقاقير المهدئة تؤثر ايضا في (ج . ش . م) ، وبامكانها ان توقف استجاباته في القشرة كما تؤثر كذلك في الجهاز الهامشي . اما العقاقير المسكنة ، كالبربيتورات التي تستعمل لجلب النعاس ، او كمضادات للتشنج في حالات الصرع ، فلها نوعان من التأثير في الدماغ : فهي تؤثر على (ج . ش . م) ، وعلى القشرة الدماغية ذاتها ، وبذلك تقضي على نشاط الدماغ .

التي يظن انها ردات فعل على بعض الضغوط البيئية الشديدة . غير ان لها تأثيرات جانبية مزعجة (كخفقان القلب والتعرق والانهيار) ، لا سيما اذا تناول المريض معها جبنة او لوبيا او بعض الخمور او اطعمة تحوي مواد تعرف بالتيرامينات . تبين ان املاح الليثيوم مفيدة في ضبط الجنون مع ان طريقة عملها ما تزال مجهولة .

ان البربيتورات ، وهي مخدرات منومة قوية ، استعملت اصلا في معالجة القلق ، ثم استبدلت بفئة البنزوديازيبين التي هي اسلم منها . ولانها تؤدي الى الادمان ، فهي لا تستعمل الان الا ضد التشنج في حالات الصراع . كذلك فئة الامفيتامين ، وهي عقاقير منبهة كانت تستعمل لتخفيف حدة الانقباض ، فقد استبدلت بغيرها من مضادات الانقباض ، وقلما تستعمل اليوم . اما المخدرات المولدة للهلوسات مثل LSD والمسكالين فقد استعملها بعض اطباء الامراض النفسية في معالجة الادمان على الكحول ، وبعض حالات العصاب ،

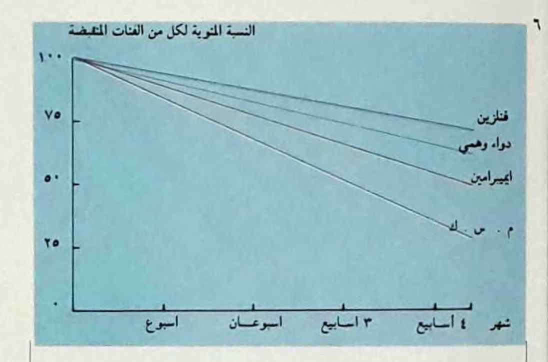


(٥) ـ كانت طريقة قطع الالياف البيضاء التي مورست في اوائل الاربعينات تقوم على احداث ثقب في جانب الرأس فوق الاذن الى الامام ، يدخل فيه مثقاب او سكين حاد ويحرك على شكل القوس طولا ، فيقطع الرباطات بين الفصوص الجبهية وباقي الدماغ (أ) . ثم تجرى العملية ذاتها في الجانب المقابل من الرأس . مع تطور اساليب جراحية اكثر دقة ، ومع تعديلات في الاساس النظري للجراحة النفسية ، اصبحت طريقة قطع الالياف الجبهية الامامية اقل شيوعا . اليوم يدخل مسبار من خلال ثقب (ب) وتوجهه الى المنطقة المستهدفة اشعة سينية . ثم تدمر المنطقة اما بادخال بذور مشعة من خلال المسبار او باخضاعه لبرد او حرّ شديدين . في حالة الانقباض المستعصي ، من الافضل معالجة الجانب الداخلي (ت) للفص الجبهي ، فيتلف القسم الامامي من التلفيف الحزامي في الاضطرابات الاستحواذية ، وتتلف اللوزة في الحالات العدوانية او المفرطة النشاط ، ويتلف ما تحت المهاد البصري في حالات القلق وبعض الاضطرابات الجنسية . يمكن ايضا اتلاف مجموعة من المراكز في آن واحد . مع ان ايغاس مونيز ، احد رواد الجراحة النفسية ، كوفىء بجائزة نوبل عام ١٩٤٩ ، فلا يزال النقاش دائرا حول جدوى قطع الالياف البيضاء .

لكن النتائج لم تكن حاسمة .

المعالجة بالصدمات الكهربائية

ادخلت المعالجة بالصدمات الكهربائية في الطب النفسي في اواخر الثلاثينات ، وما تزال تستعمل على نطاق واسع في بعض المستشفيات ، وقد تكون المعالجة الفضلى في حالات الانقباض الانتحاري . تقوم هذه الطريقة على سلسلة من ٦ ـ ٨ معالجات تمتد على ٣ ـ ٤ اسابيع ، فيعطى المريض مخدرا



(٦) ـ اجريت في بريطانيا عام ١٩٦٥ دراسة متعددة المراكز حول الفعالية النسبية للمعالجة بالصدمات الكهربائية (م . ص . ك) ، وللمضاد للانقباض الثلاثي الحلقات (ايميرامين) ، ولكابح الخميرة المؤكسدة الوحيدة الامين (خ . م . و . أ) (فنلزين) ، ولعلاج وهمي غير فعال . قُسِّم المصابون بالانقباض ، وعددهم ٢٥٠ شخصا ، الى اربع فرق علاجية . فأظهر التقويم بعد شهر ان ٧١٪ من الذين عولجوا بواسطة (م . ص . ك) زالت اعراضهم او كادت ، بالمقارنة مع ٥٢٪ من الذين عولجوا بالايميرامين ، و ٣٠٪ بالفنلزين و ٣٩٪ بالعلاج الوهمي . هذا الرقم الاخير يمكن اعتباره دليلا على ان تحسُّنا قصير الامد قد يحصل في حالات الانقباض من تلقاء ذاته ، كما لو كانت هذه الحالات تتحسن آليا .

ومرخيا للعضلات (يشل العضلات الرئيسية ويخفف بالتالي من حدة الاختلاج) . عندما يفقد المريض الوعي يوضع لاحبان على رأسه ، من كل جهة واحد ، الأول امام الاذن والثاني وراءها . ثم يمر تيار كهربائي ، يكون عادة بقوة ٨٠ فولت ولمدة ٠,١ الى ٠,٣ من الثانية ، بين اللاحبين ، فيحدث تفريغا صرعيا واختلاجا « يعدِّله » مرخِّي العضلات ، فيتجلّى في رعشات خفيفة في عضلات الوجه واليدين والرجلين . بعد زوال التشنج يبطل مفعول المخدر والمرخي ويستعيد المريض وعيه . كثيرا ما يرافق ذلك فقد جزئي للذاكرة يكون عابرا ، لكنه قد يتطلب اسابيع عدة ليزول تماما .

بينت الدراسات ان العنصر العلاجي الحاسم هو نوبة التفريغ ، غير انه لا يعرف حتى الان لماذا يحدث هذا العنصر اثره ضد الانقباض في المزاج .

الجراحة النفسية

تشمل الجراحة النفسية تدمير انسجة دماغية سليمة او سليمة ظاهريا او ازالتها بقصد تغيير بعض اشكال السلوك . هذه الاجراءات من اكثر ما يثير الجدل في الطب النفسي الحديث . اول من روج لهذه العمليات ايغاس مونيز خلال اوائل الاربعينات ، فاجريت العمليات المسماة بعمليات « القطع القياسي » (تقطع فيها بعض الياف الدماغ المختارة) على آلاف المرضى الذين يشكون عجزا مزمنا .

ادى تطوير العقاقير القوية المضادة للذُهان وللانقباض خلال الخمسينات الى اهمال الاجراءات الجراحية . لكن تطور اساليب جراحية افضل ، مع تجديد الاهتمام بفيزيولوجية الدماغ ، اعطيا زخما جديدا للجراحة النفسية في الاونة الاخيرة .

معالجة السلوك

يعتقد الكثيرون من علماء النفس واطباء الامراض العقلية ، المعنيين باسباب العصاب او الامراض النفسية ، انها ناجمة عن مشكلات انفعالية اذا ما تعرفنا عليها انفتحت امامنا الطريق الى معالجتها .

اما علماء النفس السلوكيون فلهم موقف مختلف جدا ، قائم على القول بان المهم ، للتخلص من الرُهاب مثلا ، هو معالجة الرهاب نفسه مباشرة ، وذلك لان الفرد انما يتعلم سلوكه تعلما ، وفي امكانه ، بالتالي ، ان يقلع عن هذا السلوك او يعدّله .

المعالجة عن طريق الاشتراط

تقول النظرية السلوكية بأن ردة الفعل العصابية

١

أ

ب

ت

ث

ج

(١) - تستعمل على نحو متزايد طريقة « الاقتصاد الرمزي » المبنية على مبادىء علم النفس السلوكي في معالجة المصابين بالامراض العقلية والمعاقين . اكثر هؤلاء المرضى منعزلون اجتماعيا ولا يسهمون عادة في النشاطات الجماعية (أ) . لكن عندما يبدون نشاطا اجتماعيا (ب) يمكن للاطباء والممرضات تقوية هذا السلوك الايجابي لديهم بمكافأتهم بقسائم رمزية (ت) . تساوي هذه القسائم نقودا في داخل المستشفى ، يمكن استبدالها بسلع او امتيازات كالسينما وغيرها من وسائل الترفيه (ث) . هكذا يمكن تحوير السلوك الاجتماعي للمريض تدريجيا حتى يؤدي ذلك الى حياة طبيعية (ج) خارج المستشفى .

٢

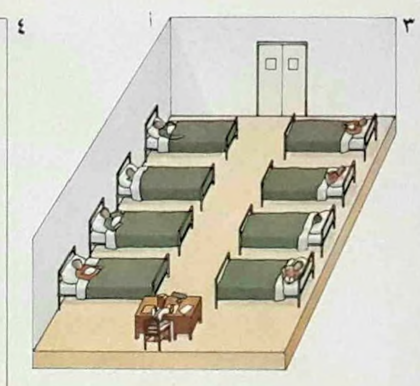
(٢) - طرح ايفان بافلوف ، عالم النفس الروسي ، الحائز جائزة نوبل ، نظريته في الارتكاس المشروط كنموذج اساسي للنشاط الفكري . تضمَّن احد اختباراته قرع ناقوس في الوقت الذي يقدم فيه الطعام لكلب . في اخر الامر اصبح قرع الناقوس وحده يحدث سيلان لعاب الكلب في غياب الطعام ، اي ان تصرف الكلب في هذا الاختبار اصبح مشروطا بقرع الناقوس .

تكتسب بواسطة عملية اشتراط بسيطة . (هذا التعبير استعمله عالم النفس الروسي ايفان بافلوف (١٨٤٩ - ١٩٣٦) في اختباراته على الكلاب (٢)) . ان ما هو مشروط هو الشعور الانفعالي بالخوف او بالقلق ، وهذه الانفعالات تسبب بسهولة عصابات اكثر تعقيدا . فالانسان الذي يعاني خوفا مشروطا من القذارة ينتهي بأن تستولي عليه كليا حاجته الملحة الى غسل كل قذارة ، لعله يغسل معها خوفه من التلوث .

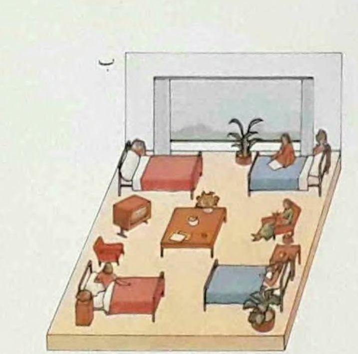
ان جواب السلوكيين عن هذا النوع من الاشتراط المؤذي هو اخضاعه لعملية فك الاشتراط او اقامة اشتراط مضاد . احدى طرائق فك الاشتراط هي التلاشي . ففي التلاشي البسيط ، لا يكرر الحافز غير المشروط عندما يكون الحافز المشروط موجودا . اذا طبقنا هذا على اختبارات بافلوف الاصلية على الكلب مثلا ، وقرعنا الناقوس مرارا دون تقديم الطعام ، فان افراز اللعاب لدى الكلب استجابة للناقوس ، وقد اعتاده في الاختبارات السابقة ، يأخذ

٣

أ

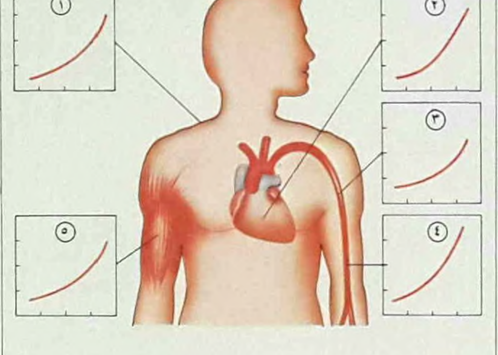


ب



(٣) - ادرك علماء النفس في السنوات الاخيرة ان لبيئة المريض الاجتماعية المباشرة تأثيرا في حالته الذهنية وتصرفه . لذلك لم تعد قاعات المستشفيات اليوم متجهمة ، كبيرة ، خالية من الطابع الشخصي ، وذات ابواب مقفلة ومقتنيات شخصية ضئيلة (أ) ، بل اعيد تصميمها لتصبح اصغر حجما ، ومرحة ، واكثر انفتاحا على الحياة الاجتماعية بتشجيع الزوار على ارتيادها (ب) .

٤



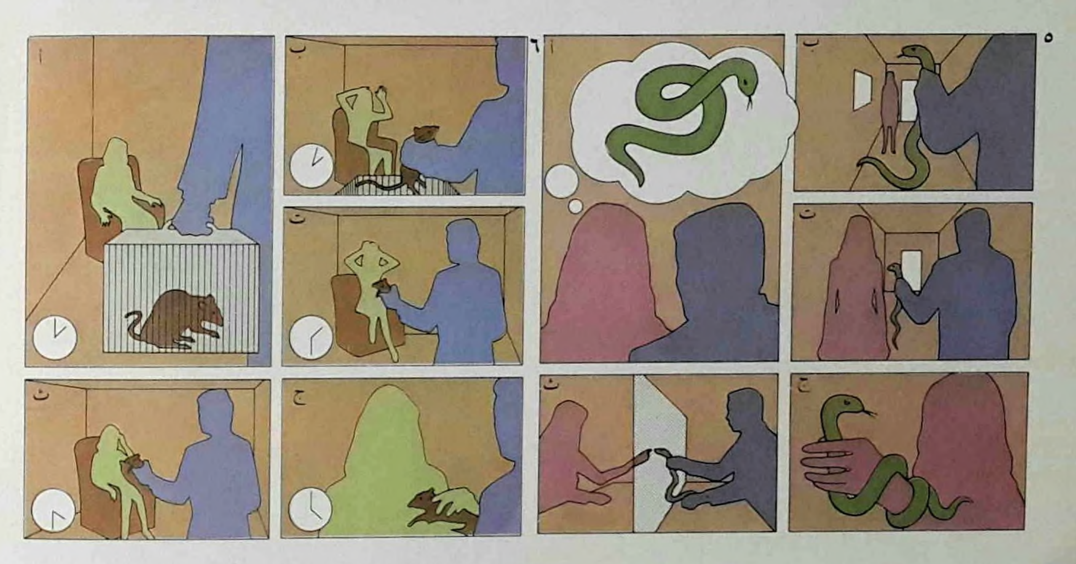
(٤) - يرمي كثير من معالجات العصاب الى تخفيف حدة الانفعالات . احدى طرائق تقدير درجة الضغط او الانفعال بصورة موضوعية تقوم على قياس التغيرات الفيزيولوجية خلال المعالجة . فتحت تأثير الضغط تضعف مقاومة الجلد الكهربائية للتيار الكهربائي وتقوى ايصاليته (١) ، ويتسارع نبض القلب (٢) ، وتنقبض الاوعية الدموية فتسبب ارتفاعا في ضغط الدم (٣) ، ويزداد سيلان الدم في الاطراف (٤) . تقاس مستويات التوتر العضلي المرتفعة خلال فترة الضغط بواسطة لواحب تغرس في العضلات (٥) .

بالتناقص تدريجيا الى ان يزول تماما في النهاية .

ان احد الاسباب لعدم استجابة جميع امراض العصاب على هذا النحو قد يكون ان الكائنات البشرية ، بعكس كلب بافلوف ، تستطيع تجنب الاشياء التي تخيفها ، وان هذا التجنب ، بتخفيفه للقلق ، يشكل بدوره حافزا مشروطا جديدا . فالمرأة مثلا التي تخاف العناكب قد تهرب من اي وضع قد يعرضها لهذه الكائنات فترتاح . لكن ارتياحها هذا يقوي عملية الاشتراط عندها ، بحيث ان رهابها بالنسبة الى العناكب يزداد . في حالة كهذه تصبح معالجة السلوك ضرورية لارغام الفرد على مجابهة الحافز المؤذي .

اساليب سلوكية اخرى

في المعالجة النظامية لازالة الحساسية (٥) يحاول الطبيب احداث استجابة للحافز المثير للخوف تكون بديلا عن استجابة الخوف نفسه ، بحيث ان حدوث الواحدة يبطل حدوث الاخرى . فالقلق مثلا يؤدّي



(٥) - المعالجة النظامية للحساسية طريقة سلوكية تستعمل لمعالجة حالات الرُّهاب ، كالرُّهاب من الثعابين . يعيد المعالج الطمأنينة الى المريض بتشجيعه على التفكير بالثعابين (أ) ، الى ان يصبح قادرا على فعل ذلك دونما قلق . عندئذ يواجه بثعبان حي عن بعد (ب) ، ثم يقرب منه تدريجيا (ت). في المراحل الاخيرة من المعالجة ، يتوصل المريض الى لمس الثعبان من خلال شبكة (ث)، ثم الى الامساك به باليد (ج) بدون خوف. هكذا تكون استجابة المريض بالخوف قد فك اشتراطها، ثم اعيد اشتراطها الى استجابة خالية من الخوف، بفضل مقويات ايجابية.

(٦) - ترمي المعالجة بالفيضان او الانفجار الداخلي الى مساعدة المريض على تحطيم سلسلة الرهاب ، وذلك بحمله على القيام بجهد مقصود للتحسس برهابه ومعاناته دون تجنبه . يكون المريض جالسا في غرفة ، فيدخل عليه الطبيب المعالج ومعه الشيء الذي يسبب الرهاب ، وهو في هذه الحالة جرذ (أ) . يُخرَج الجرذ من القفص (ب) ، فيصرخ المريض من الذعر، ثم يزداد ذعره تدريجيا (ت)، الى ان يبلغ اقصاه. اذ ذاك يعود المريض شيئا فشيئا الى الهدوء، وذلك لتلاشي استجابته القلقة العنيفة (ث). اخيرا يصبح بامكانه الامساك بالجرذ (ج). اذا انهي التعرض للجرذ قبل الاوان ، ازداد خوف المريض منه بدلا من ان يخف .

الى تشنج العضلات ، لكن باقناع المريض ان يرخي عضلاته بصورة مطردة كلما طلب اليه تصور الشيء الذي يخيفه (الثعبان مثلا) وهو في ادنى حالاته المخيفة ، يزيل الطبيب المعالج القلق المرتبط بهذا الشيء . هكذا يصبح الارتياح بدلا من الخوف مشروطا ، كاستجابة للثعبان المتخيَّل . وبالتدريج يضع المعالج المريض امام سلسلة هرمية من الحالات المتزايدة التهديد ، بحيث يصبح الشخص قادرا ، في اخر الامر ، ليس على تحمل وجود الثعابين

٧

(٧) - يمكن معالجة التصرف غير المرغوب فيه بخلق حوافز مكروهة كلما حصل هذا التصرف ، وهذا ما يسمى بالتقوية السلبية او المعالجة بالكره . تقوّى اولا رغبة الشخص في العدول عن التدخين مثلا (أ) بتحذيرات طبية (ب) . ثم يوضع تحت المعالجة ، فيعطى زرقة من ابر الابومورفين ، وهو عقار يسبب الغثيان (ت) . بعد ذلك مباشرة يبدأ بالتدخين في جوّ مصطنع : ففي آن واحد تقريبا تؤكد امامه نواحي التدخين «الايجابية» من جهة ، وينتابه الغثيان من جراء العقار (ث) من جهة اخرى . تتكرر هذه العملية لبضعة ايام ، الى ان يأخذ الغثيان يعاوده كلما قدمت له سيجارة (ج) ، فلا يلبث ان يقلع عن التدخين (ح) .

فحسب ، بل على الامساك بها ايضا .

لقد استعملت طريقة الفيضان (٦) بشيء من النجاح في معالجة بعض حالات العصاب المُشلَّة ، لاسيما الاضطرابات الاستحواذية التحكمية العنيفة . تقوم هذه الطريقة على دفع المريض الى ان يعيش خوفه كليا ، حتى يبلغ ذروته ، فتخف حدته عندئذ . اما طريقة الكره(٧) فقد استعملت في معالجة الانحرافات الجنسية (كالافتضاحية والشغف بالاطفال) والادمان على الكحول والمخدرات .

الاشتراط الفعّال

اول من استعمل طريقة الاشتراط الفعال ب . ف . سكنَّر الامريكي ، وذلك في عدد من المعالجات تشمل المعالجات « بالاقتصاد الرمزي » . تقوم هذه الطريقة على مبدأ المكافآت والعقوبات . فاذا كوفىء عمل معين بانتظام (اشتراط ايجابي) ، فمن المرجح ان يتكرر هذا العمل . اما اذا تبعه عقاب (اشتراط سلبي) فمن المرجح ان يتوقف .

يتبجح السلوكيون كثيرا بطرقهم العلاجية هذه . لكن بينما تقوم المعالجة السلوكية بدور هام في حالات العصاب (كحالة رهاب بسيط) التي لا تتطلب سوى فك اشتراط حافز واحد محدث للخوف ، تظل نسبة نجاحها في الحالات الاكثر تعقيدا ، ولا سيما الطويلة المدى منها ، موضع تساؤ ل . ففي معالجة اضطرابات الشخصية لم تحرز اساليب السلوكيين حتى الآن نجاحا يذكر ، كما انها لم تؤد ، في حالات الذهان ، الى نتيجة ملموسة . فضلا عن ذلك ، كثيرا ما اثار بعض هذه الاساليب ، ولاسيما المعالجة بالكره ، قلقا حول قيمتها الاخلاقية .

ان ثمة شعورا بأن اساليب السلوكيين تشبه الى حد بعيد « غسل الدماغ » ، او تغيير طبع شخص الى ماليس هو عليه ، وفي هذا مجال واسع لسوء الاستعمال .

معالجة الأمراض النفسيّة

تنطوي تحت طب الامراض النفسية جميع الانواع من المعالجة التي تكون فيها المحادثة بين الطبيب والمريض الطريقة الاساسية . ليس غرض طب الامراض النفسية ازالة الاعراض فحسب ، كما هي الحال في المعالجة الجسدية للاضطرابات الجسدية ، بل هو ايضا سبر غور شخصية المريض . وفي الواقع ، تكون ازالة الاعراض ، في كثير من الحالات ، اقل اهمية من تفهم نفسية المريض والنفاذ الى اعماقه . فالتحدث اذن عن الشفاء في هذا الميدان ، كما لو كان الطب النفسي عملية جراحية ، هو في غير محلّه .

تُمارس المعالجة النفسانية على الفرد او على الجماعة ، وتكون اما للتفسير او الدعم او الارشاد ، كما تكون سطحية او عميقة . المقصود بالتفسير

١

(١) - المعالجة النفسية الجماعية هي اي شكل من اشكال المعالجة يشترك فيه اكثر من مريضين . تتألف اكثر المجموعات من ستة الى عشرة مرضى مختارين . في المعالجة التي تقوم على التحليل النفسي الجماعي يقتصر المعالج على تفسير دينامية المجموعة ، بعد تشجيع المجابهة الكلامية .

٢



(٢) - المعالجة بالمجابهة طريقة جماعية ترمي الى اعادة العفوية والاندماج في العلاقات الاجتماعية بخلق جو يستطيع الاعضاء فيه التعبير عن اعمق مشاعرهم واستكشاف مواقف جديدة . اما طريقة الدراما النفسية فتقوم على تقنات مختلفة كلمس الجسم والاستكشاف المتبادل .

(٣) - تجمع طريقة الدراما النفسية بين الاساليب المباشرة والاساليب الايحائية . فالمريض يقوم بتمثيل مشكلة شخصية ، او يراقب اخرين يمثلونها ، بينما يقوم مرضى آخرون بدور الممثلين والمشاهدين في آن واحد . يساعد الطبيب في اختيار المشكلة ، وينتقي الممثلين ويقترح الحوار ويوجه المناقشة العامة بين المرضى .

(٤) - تصور طريقة ارثور جانوف البدائية العصاب كدفاع ضد الالم ، وتسعى الى احداث استجابات انفعالية تسهل البوح وإفشاء خفايا النفس . يعتقد جانوف ان تجربة الالم المباشر شافية بحد ذاتها ، لذلك يشجع المريض على معاناة سلسلة من الانفعالات « البدائية » كانفجارات الغضب والخوف والحزن والعنف .

(٥) - المعالجة العائلية طريقة من طرائق المعالجة النفسية تتوخى اقامة علاقة انفعالية مباشرة ومستمرة بين العائلة والطبيب المعالج . لاسباب تكتيكية او عملية قد يستبعد بعض افراد العائلة عن حضور بعض الاجتماعات . لكن التركيز والاهتمام وما ينجم عن المعالجة من نفع تستهدف العائلة ككلّ اكثر مما تستهدف افرادها .

(٦) - تتوخى المعالجة الزوجية ازالة التنافر بين الزوجين وتجنب تفكك الزواج . في المقابلة المشتركة النموذجية يعالج الزوج والزوجة معا من قبل طبيبين من كلا الجنسين .

استكشاف الطبيب لشيء يكون المريض جاهلا اياه او لا يراه بوضوح . فالطبيب النفساني مثلا يفسر حلما باعطائه معنى يتعدى المعنى الذي يعطيه له المريض . وقد تُقدِّم المدارس المعنية بهذا الطب ، كالمدرسة الفرويدية مثلا او المدرسة اليونغية ، تفسيرات للحلم الواحد تختلف كل الاختلاف (٧). يقصد بالدعم ان الطبيب يحاول طمأنة المريض وتقوية معنوياته . اما الارشاد فيكون باعطاء المريض بعض النصح والتوجيه . يقصد بالطريقة العميقة تلك التي تتركز على حياة المريض الباكرة ، او على نواح مكبوتة من شخصيته . اما الطريقة السطحية فتستند الى تجارب قريبة العهد وسهلة المنال .

المريض والطبيب

ليس كل مريض صالحا للمعالجة النفسية . فالعوامل التي تسهل استجابة حسنة تشمل الشباب ، والذكاء الحاد ، والقدرة على استكشاف



الذات ، والقدرة على تحمل الشك والقلق والخيبة ، فضلا عن المهارة الكلامية . تُطبَّق اساليب المعالجة النفسية بأقصى فعالية في معالجة العُصاب وتشوشات الشخصية والانحرافات الجنسية واضطرابات الطفولة . هناك معالجات نفسية جماعية وفردية ، قوامها التحليل « ومكرسة » تقليديا ، تشمل ايضا معالجة مشاكل الزواج والعائلة وطرائق الارشاد والتوجيه . لكن هناك معالجات وطرائق لم تفرض نفسها بعد ، كالمعالجة الجشتالتية والمعالجة البدائية وطريقة الدراما النفسانية وطريقة موريتا اليابانية .

الى عهد غير بعيد ، كان جل الانتباه مركزا على مدرسة المعالجة النفسية التي ينتمي اليها الطبيب او طرائق معالجته اكثر منه على خصائص الطبيب الشخصية . غير انه اصبح واضحا اليوم ان بعض العوامل في شخصية المعالج ، كقدرته على الشعور مع الغير ، وحرارة عاطفته وعدم تحكُّمه ، واخلاصه ، وانفتاحه العقلي ، ذات اهمية كبرى .

٧

أ

ب

ت

ث

ج

(٧) - يختلف تفسير الاحلام اختلافا كبيرا . يحلم شاب (أ) أنه يصعد سلما مع امه واخته ، وفي اعلى السلّم يقال له ان اخته حامل . في رأي فرويد يعكس الحلم صراعا بين غرائز بدائية ، وهذا كثيرا ما تكون له جذور في الوضع العائلي. (ب) فالسلّم والمولود المنتظر يشيران الى العلاقة الجنسية المحرمة (ت ، ث) . اما كارل يونغ فقد فسر الحلم « بالنماذج البدائية العامة » (ج) التي تنطوي عليها جميع الحضارات . ففي نظره ، يتجلى احساس الشاب بالذنب لاهماله والدته في اهماله لعمله (وهذا ما يرمز اليه في الرسم ديونيسيوس في وضع مسترخ) ؛ وتمثل اخته حب الانوثة (ترمز اليها هنا أفروديت) ؛ ويمثل السلّم عبوره في الحياة (ترمز اليه هنا اعمار الانسان) ، اما الطفل المنتظر فيمثل انبعاثه او ولادته الجديدة (الربيع) .

طرائق المعالجة النفسية الجماعية

ادى قيام المعالجة الجماعية الى جعل بعض طرائق المعالجة في متناول عدد اكبر من الناس . فالجماعات النظامية التقليدية (١) ، التي تجتمع يوميا او اسبوعيا ، يشرف على اجتماعاتها معالج متخرج من احدى المدارس التحليلية المعروفة . اما الجماعات غير النظامية فقد تطورت على مدى السنين تحت شعار المعالجة « بالمجابهة » (٢)

٨



١ الفرد ادلر
(١٨٧٠ - ١٩٣٧)
٢ كارل يونغ
(١٨٧٥ - ١٩٦١)
٣ سيغموند فرويد
(١٨٥٦ - ١٩٣٩)
٤ كارل رودجرز
(١٩٠٢ -)
٥ جاكوب مورينو
(١٨٨٩ - ١٩٧٤)
٦ ميلاني كلاين
(١٨٨٢ - ١٩٦٠)

(٨) - وضع سيغموند فرويد اسس نظرية التحليل النفسي وتطبيقها . تحرر كارل يونغ من تعاليم فرويد مستوحيا الفلسفة والدين والماورائيات . اكد الفرد ادلر اهمية شعور الانسان بالدونية وحاجته الى القوة . اما ميلاني كلاين فقد ركزت عنايتها على دور رغبات الطفولة الاولى . ابتكر جاكوب مورينو طريقة الدراما النفسية ، بينما دافع كارل رودجرز عن المعالجة النفسية اللا تفسيرية .

تفرعت عن المعالجة بالمجابهة الطريقة المعروفة باسم المعالجة المَرثونية التي تقوم على جلسات طويلة يجتمع فيها المعالج بالمرضى لمدة تتراوح بين ٢٤ و ٧٢ ساعة بدون انقطاع .

التطورات الحديثة

كثيرا ما يستعمل اتباع المعالجة بالمجابهة المبادىء التي وضعها جاكوب مورينو ، مؤسس طريقة الدراما النفسانية (٣) . اما طريقة جانوف (٤) البدائية ، وطريقة الجشتالت النفسية التي تركِّز على حاجة المريض الى تغيير في سلوكه عن طريق الفهم والاختبار ، فكلاهما تقتضيان من المريض ان يشارك مشاركة تامة غالبا ما تكون مرهقة ، وان يبرز اضطرابه الانفعالي الشديد بصورة حسية ظاهرة .

تختلف هذه المعالجات كليا عن نوع ياباني للمعالجة النفسية ، هو طريقة موريتا ، التي تعاد فيها من جديد تربية المريض بتوجيه مرشد متخصص يخضعه لنظام صارم من الطقوس التي تقتضي مشاركته في عدد من النشاطات الاجتماعية المرسومة . طوال فترة المعالجة ، تُثبَّط عزيمة المريض عن اظهار سريرة نفسه او تحليل مشاعره ، وهي نشاطات يعتقد اصحاب هذه الطريقة انها من مسببات جميع امراض العصاب .

ثمة طريقة اخرى للمعالجة نمت وتطورت خارج نطاق التقاليد الرئيسية للطب والتحليل والسلوكية ، هي طريقة الارشاد والتوجيه . رغم استعمالها لافكار مقتبسة من الطب وعلم النفس السلوكي والتحليل النفسي ، فان اكثر ما تأثرت به هي اراء عالم النفس الامريكي كارل رودجرز ومعالجته المركَّزة على المريض . تشدد هذه الطريقة على ضرورة قيام علاقة متكافئة بين المعالج والمريض ، والاكتشاف المتبادل للمشكلات والامكانات ، ورفض اي نظام مفروض للمواقف والقيم .

النموُّ الانساني

الطفـل ، من النـاحية الجسـدية ، انسـان بالـغ مصغَّر ؛ والنمو الجسدي هو ، في الاساس ، ازدياد حجـم العظـام والعضـلات والدهـن والاعضـاء الداخلية عند الطفـل . فالعين الانسـانية قد تنمـو بنسبـة ٣٠٪ في السنـوات الخمس الاولى ، لكنهـا تحتفظ ببنيتها الاساسية ، لان هذه التغيرات انما هي تغيرات كمية فقط . غير ان النمـو النفسي ، او نمـو الشخصية ، خلافـا لذلك ، ينطـوي على تغـيرات نوعية بارزة . اما كيف تحدث هذه التغيرات ، وما هي اشـد العوامـل تأثيرا في تكوين طبـع الانسـان البالغ ، فهي مواضيع ثارت حولها تفسيرات تختلف اختلافا كبيرا .

الوراثة أمْ البيئة ؟

لعل اكثر المواضيع اثارة للجدل هي معرفة ما اذا



(١) ـ هناك عوامل كثيرة تسهم في مجرى نمو الفرد . ففضلا عن الصفـات الـطبيعية او الـوراثية التي يستمدها الطفل من والديه (أ) ، فهـو يتعـرض لضغـوط البيئـة الهائلـة التـي تؤثـر في تكوينه ، اولا داخل الرحم ، وبعد ذلك في الدائرة العائلية ، ثم في المحيط الاجتماعي والثقافي الاوسع . ان الانسان البالغ ما هو الا نتيجة لهذه القوى المعقدة والمتفاعلة . في هذا الرسم تحدد بدقة التأثيرات الاساسية خلال

كان الانسان نتيجة طبيعته (الوراثة) ام تنشئته (البيئة) . تشمل الوراثة عنصرين رئيسين : النواحي السلوكية الملازمة لانتمائنا الى نوع الانسان العاقل ، والنواحي العائدة الى كوننا ولدنا من شخصين معيَّنين . هذا هو الفرق بين ان يكون المرء انسانا بدلا من ان يكون اسدا ، او ان تكون انت بدلا من ان تكون شخصا آخر .

ثمة بعض الباحثين يعثرون على عوامل بشرية مشتركة بين الناس في جميع اقطار العالم ، هي عبارة عن اوجه شبه تتراوح بين عالمية الدين في شكل او في آخر ، وبين نماذج مشتركة في التنظيم الاجتماعي . هذه العوامل المشتركة تفترض وجود شخصية انسانية مشتركة تطغى على الحضارة والعِرْق والجغرافيا . يؤكد مثلا العالم اللغوي النفسي الامريكي نوام تشومسكي (١٩٢٨ -) ان في كل منا نموذجا او مخططا للُغة يفسر قدرتنا الممتازة على السيطرة على القواعد اللغوية المعقدة في وقت مبكر من حياتنا . وكان نيكولاس تنبرجن (١٩٠٧ -) وكنراد لورنتز

الاشهر التسعة الاولى من الحياة ، منذ الحمل حتى الولادة . تبدأ الحياة عند الحمل ، حين تتحد بويضة الام بمني الاب . في البويضة الملقحة ، الناجمة عن هذا الاتحاد ، تضبط الاف المورِّثات المنضَّدة بشكل حبات العِقْد (والمنتظمة في ٢٣ زوجا من الصبغيات) نواحي عدة من النمو الفردي . ان اكثر هذه النواحي بروزا وانتشارا هي الميزات الجسدية (ب) . فمثل هذه الميزات ، كالجنس والهيئة والقامة ولون الشعر والجلد وبصمات الاصابع وفئة الدم ، تنتقل جميعها بالوراثة . في هذه الفترة ذاتها تنتقل ايضا كثير من الامراض الوراثية ، كالمزاج النزفي (حيث لا يتخثر الدم بشكل طبيعي) والسكَّري ، وانواع اليرقان المختلفة . تمكّن تقنات نقل الدم الحديثة من معالجة عدم التلاؤم بين فئتي دم الام والطفل (عامل البندر) . اما الميزات النفسية ، كالمزاج والذكاء والنزعات ، فالمعروف عنها انها تتأثر بالوراثة ، ولكن كيف والى اي مدى يتم ذلك ، فليس واضحا بعد . يمكث الجنين في الرحم مدة ٤٠ اسبوعا تقريبا (ت) . في هذا الوقت الحرج ، ولا سيما في الاسابيع التسعة الاولى الخطرة ، يتعرض لعوامل عدة قد تؤثر في نموه الطبيعي . لحالة الام الانفعالية خلال الحمل اهميتها (ث) ايضا . فمن المعتقد ان الضغط الشديد او المتواصل على نفسية الام واعصابها قد يؤثر في درجة نشاط الطفل ، وفي وزنه عند الولادة ، وارتكاساته الانفعالية . كذلك للغذاء (ج) ولتبادل الاكسيجين والنفايات الفعّال اهمية حاسمة . فالغذاء الذي يفتقر الى الكلسيوم والفوسفور والحديد والفيتامينات المختلفة يرافقه نمو هزيل . قد تؤثر عدة أدوية (ح) تأخذها الام خلال مدة الحمل عكسيا في الجنين . تدخينها المفرط قد يؤدي الى ولادة اطفال صغار نسبيا . الاطفال الذين تلدهم امهات مدمنة على المخدرات يصبحون ايضا من المدمنين . اذا اصيبت الام بالحصبة الالمانية (خ) خلال الاشهر الثلاثة الى الخمسة الاولى ، فمن الممكن ان يولد الطفل وفيه خلل في وظائف النظر والسمع والدماغ والقلب . السفلس الذي لم يعالج قد يؤثر على الجنين .

(٢) - ان نمو الطفل حتى سن البلوغ يخضع لتأثيرات متشابكة عديدة ، تمتد من هنيهة الحمل وصاعدا حتى تشمل نوعية البيئة التي يعيش فيها .

(١٩٠٣ -) وغـيرهما من الايثولـوجيين (علماء السلوك الحيواني) قد بيَّنوا اهمية تراثنا الحيواني في نشاطات حاسمة من السلـوك الانساني كالعـدوان مثلا .

يعـارض هذه النظـريات العلماء السلـوكيون ، وعلى رأسهـم ب . ف . سكنَّـر (١٩٠٤ -) ، فيركِّزون على الامور التي يكتسبها كل فرد بانخراطه في سلك الحياة . تشـدد وجهـة النظـر هذه على الاوضاع والظـروف الخاصـة التي نتعـرض لها .

ويعتقد السلـوكيون ان الكائنـات البشرية ، ان لم تكن خيرة بالفطرة ، فهي على الاقـل « محـايدة » ، وان « الشر » في الانسان هو نتيجة بيئته ، اي نتيجة المساكن الحقيرة والتربية السيئة و غيرها من المؤثرات (٣) .

هل الطفل فاعل او منفعل ؟

داخل الجدل الذي تثيره قضية الطبع او التطبع وحوله تقوم خلافات عدة . فهل يؤثِّر الطفل في بيئته



(٣) - تؤثر البيئـة الاجتماعية والثقـافية (أ) التي يولـد فيهـا الطفـل ويتربـى تأثـيرا قويا وحـاسما في نمـو شخصيتـه . تختلف اجـواء الحضـارات وقيمها ، وهي التي تقـرر آراء الفـرد ونزعاتـه . وليـست الطرائـق التـي تتبعهـا هذه الحضارات في تربية الطفل اقل تاثيراً في نموه الفردي من طرائقها الاخرى (ب) . كذلك لحجم العائلة (ت) وتسلسل الولادات فيهـا اهميتها في النمـو . فالاطفـال الـذين يولـدون اولا يميلـون إلى الثقـة بالكبـار ، ويتكيفون وفاقاً لنماذج والديهم اكثـر من الـذين يولـدون بعدهم . وتبين الدراسـات ان الاولاد الذين لهم اخوة اكبر منهم سنا هم عادة اقل عدوانية وابداعية بعـد البلـوغ ، وهـم اكثر تسامحا امام مظالم الحياة الاجتماعية . اما الولد المنزوي فالمعتقد انه يعيش حياة زاخـرة بالاحلام . بالمقابـل ، تساعـد الميزات الجسدية والنفسية التي يولـد عليهـا الطفـل (ث) في تعديل البيئـة التي ينشأ فيها وتكيفها الى حد بعيد . فالقامة والجنس والمزاج والجـاذبية صفـات تؤثـر في الاشخـاص الذين يحتك بهم وتغير بالتـالي طرائق تفاعلهم معه . اخيرا

بصورة فعالة ، محاولا تكييفها وفقا لمهاراته ومؤهلاته ، ام انه هو نفسه من صنع هذه البيئة ؟ يتبنى السلوكيون والفرويديون اساسيا النظرية الثانية ، بينما يرجح مفكرون آخرون مثل جان بياجه (١٨٩٦ -) الرأي الاول . ومع ان السلوكيين والفرويديين يوافقون على ان تأثيرات البيئة تأتي في الدرجة الاولى ، فانهم يختلفون جذريا في تفسيراتهم لدوافع الشخصية الانسانية . فاذا كان الطفل يخاف من الكلاب مثلا ، مع انه لم يتعرض قط لهجوم

من شأن الفوارق الوراثية في الحواس وكتلة العضلات وحساسية الجهاز العصبي المركزي ان تجعل بعض الاطفال اكثر استجابة وتيقظا وتكيفا من سواهم



واحد منها ، فقد يذهب الفرويديون الى ان شراسة الكلاب ترمز الى غضب والد الطفل . فيقولون ان الولد حوَّل خوفه من والده الى الكلب . بتعبير آخر ، انهم يبحثون من وراء تصرفه المباشر عن سبب اعمق او « لا واع » . اما السلوكيون ، فانهم ، على العكس ، يحاولون ربط الخوف بحادث حقيقي ادى بالطفل الى الاستنتاج ان جميع الكلاب تشكل خطرا ، ويرون ان اقناع الطفل بمجابهة سبب خوفه من شأنه ان يبدد هذا الخوف .

هل النمو مستمر ؟

مما يثير الجدل ايضا معرفة ما اذا كان النمو مستمرا - اي اذا كان عملية تطور تدريجي - ام انّه يتم على مراحل معينة وبخطوات محددة . ان نظرية تعاقب النمو النفسي الجنسي التي عرضها سيغموند فرويد (١٨٥٦ - ١٩٣٩) تنطوي على القول ان دافع اللذة عند الطفل يتجه تباعا نحو اجزاء مختلفة من الجسم ، فيبدأ بالفم ثم بالشرج فالقضيب ، حتى يتجلى بعد سن البلوغ في النشاط التناسلي .

وثمة جدل اخر يدور حول اتجاه النمو . فهل النمو موجه نحو هدف نهائي مثالي ، ام انه غير محدّد ولا هدف معيَّن له ؟ السلوكيون يفضلون اعتباره بلا هدف ، بينما يعتقد غيرهم مثل لورنس كولبرغ (١٩٢٧ -) ان ثمة نقطة نهائية ننشدها هي التي تحدد ، عندما نبلغها ، معالم النضج المنشود وميزاته .

ان وجهات النظر الموصوفة اعلاه كلها متطرفة ، لكنها تصور نوع المشكلات التي تعترض سبيل من يدرس النمو الانساني وتعقده .

تقوم الوراثة والثقافة والاختبار الشخصي والانتماء إلى الطبقة الاجتماعية والاقتصادية بادوار حيوية في تحوّل المولود الجديد الى رجل من نوع خاص .

التفكير والفهم

كان الاعتقاد السائد حتى اوائل الخمسينات ان الولد لا يستطيع ، في الاشهر الاولى من حياته على الاقل ، ان يتفهم المحسوسات الطبيعية بصورة جلية . وبما انه كان مفترضا ايضا ان الادراك الحسي والقدرة العقلية عند الطفل بدائيان ، فقد كان عالقا بالاذهان انه عائش في عالم من الغموض والتشويش والابهام .

مواهب الطفل العديدة

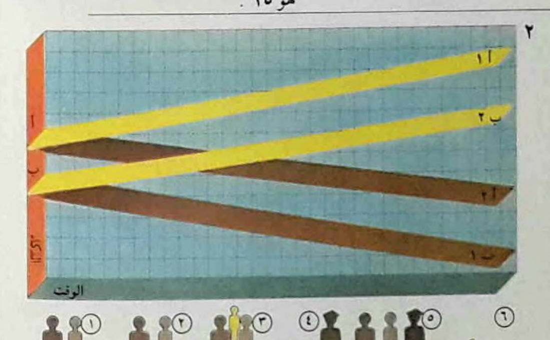
يبدو اليوم ان الطفل ، في الاسابيع القليلة الاولى من حياته ، يكون قد تعلم تركيز النظر ورؤية الصورة بكلتا عينيه ، وتقدير التفاصيل (٦) ، كما يستطيع ايضا التمييز بين طعوم وروائح مختلفة وبين اصوات ذات تواتر وارتفاع مختلفين .



(١) ـ كان الفرنسي الفرد بينه (١٨٥٧ - ١٩١١) اول من ابتكر عام ١٩٠٥ اختبارات حاصل الذكاء لاختيار بطيئي التعلم ووضعهم في صفوف خاصة . ومنذ ذلك الحين استعملت لقياس كل ما هو مهم بالنسبة الى النمو الفكري . كان مفترضا ان القدرة الابداعية والتفكير المنتج وحل المسائل يمكن قياسها جميعا باختبار واحد . لكن هذه الاختبارات غدت مؤخرا موضوع جدل ، على اعتبار انها مسوقة لمصلحة الطريقة الثقافية للطبقة الوسطى . فقامت محاولات لابتكار اختبارات تكون غير متأثرة بالثقافة من شأنها تجنب هذا التحيز . الامثلة الاربعة على اختبارات « غير متأثرة بالثقافة » تقيس القدرة على ادراك الصلات بين الاعداد والاشكال . فالاختباران (أ) و(ث) يدوران حول الاعداد والاختباران (ب) و(ت) يدوران حول الابصار المكاني .

الاسئلة :
(أ) و (ث) : ما هو العدد الناقص ؟ (ب) : من هو الدخيل الذي يجب اخراجه ؟
(ت) : ما هو الشكل في الصف الاسفل الذي يعطينا الجواب الصحيح ؟

الاجوبة :
(أ) : العدد الناقص هو ٣ ؛ (ب) : الدخيل هو الرابع ابتداء من اليسار ؛ (ت) : الشكل الصحيح هو الثالث من اليسار ، (ث) : العدد الناقص هو ١٥ .





(٢) ـ تؤثر الشروط البيئية في حاصل الذكاء عند الاطفال الاذكياء اساسا (أ) والاطفال الذين هم اقل ذكاء (ب) اساسا . قد يزداد هذا الفرق (أ١ ، ب ١) او ينقص (أ ٢ ، ب ٢) . لقد وجدت عوامل كثيرة تساعد على الذكاء ، وهي تشمل : العائلة الصغيرة (١) ؛ الوالدين الذكيين (٢) اللذين يشجعان الولد (٣) ؛ المدارس الصغيرة الحسنة التجهيز والتي تكون فيها نسبة الاساتذة الى التلاميذ مرتفعة (٤) وحيث يكون الاساتذة والاهل والتلامذة على علاقات طيبة (٥) ؛ وعموما الحياة الناشطة (٦) .

يتعلم الطفل بسرعة ، بدليل انه يستطيع ، وهو في الاسبوع السادس عشر فقط ، ان يتكهن بالمسار المعقَّد لكرة رآها تتحرك ثم اختفت في طيرانها موقتا وراء ستار . ومنذ الولادة يختار الطفل بعزم ما ينظر اليه او يستمع اليه ، فيولي عنايتــه الاشياء التــي تختلف في زهو الوانها وتباينها وشكلها او حركتها عن الاشياء التي يكون رآها من قبل .

لدى البالغين صورة منظمة عن العالم تعتبر اشياء كثيرة كانها حقائق ثابتة . للوصول الى هذه المرحلة على الطفل ان يقوم برحلة طويلة وشاقة . يُعتبر عالم النفس السويسري جان بياجه (١٨٩٦ -) اكثـر الباحثين أثـرا في هذا المجـال . فبعـد سنـوات من البحـوث والاختبـارات المبـكرة على اولاده واولاد الاخرين ، وضع النظرية القائلة ان النمو المعرفي او العقلي يتم على اربعة اطوار او مراحـل ، سمّاهـا : الطـور الحسي الحـركي (٢ - أ) ، الطـور ما قبـل العملي (٢ - ب) ، الطور العملي الملمـوس (٢ - ت) ، الطور العملي الشكلي (٢ - ث) .

٣

أ



ب



ت



ث



(٣) - بيّن عالم النفس السويسري جان بياجه ان النمو الفكري ، بالرغم من كونه عملية اكتشاف مستمرة ، يمكن تقسيمه الى اطوار رئيسية اربعة . في كل طور منها تستعمل طرائق مختلفة لفهم العالم ، يكون لكل منها منطقه وتماسكه الخاصان ، المختلفان في الوقت نفسه عن نماذج البالغين . يؤكد بياجه ان ثمة عمليتين ، يسمّيهما التمثُّل والتوفيق ، هما اساسيتان للنمو . فالطفل اما ان يتمثل المعلومات الجديدة ويدمجها في نظرته الحالية الى العالم ، فيضيف بذلك تفاصيل جديدة الى هذه النظرة ، واما (اذا لم يكن ذلك ممكنا لانه لا يتلاءم مع اختباراته الماضية) ان يحاول التوفيق بين المعلومات الجديدة وبين نظرته ، وذلك بتعديل طريقة تفكيره . يدل استعمال الولد المتزايد للتوفيق على نمو فكري . خلال السنتين الاولى والثانية (أ) يقال ان الولد يمر في الطور الحسي الحركي من تطوره : فهو يفهم العالم من خلال اتصاله المباشر بالاشياء ، مدركا ان لها وجودا متميزا منفصلا . ثم يتعلم تدريجيا انها تظل موجودة عند غيابها عن نظره . في هذه المرحلة يعبّر عن ذكائه من خلال اعماله . من السنة الثانية حتى السابعة (ب) يمر الطفل بالطور ما قبل العملي الذي يكون فيه فكره اكثر تجريدا ، وتكون صورة الشيء متصلة بالافكار الدائرة حوله . من الثامنة حتى الثانية عشرة (ت) يمر الطفل بالطور العملي الملموس الذي فيه يكون قادرا على التمييز بين الحاضر والزمن التاريخي ، ويستطيع ان يرتب الاشياء وينظمها وفاقا لاثقالها وابعادها واحجامها ، وان يَصِفَ سلسلة من الاعمال (كالذهاب الى المدرسة) بناء على تسلسلها في ذهنه . من الثالثة عشرة ومافوق (ث) يكون الولد في الطور العملي الشكلي الذي فيه يصبح المراهقون قادرين على استعمال القواعد المجردة لحل المسائل ويغدون اكثر اهتماما بالامور الفكرية (ولماذا يفكرون) . انهم يدركون الاشياء ويفسرونها اكثر فاكثر تفسيرا موضوعيا وطبيعيا

في الطور الحسي الحركي ، يرسم الولد لنفسه صورة عن حقائق العالم المادي من خلال اللمس والذوق والتداول مع الاشياء وتحطيمها ، وبهذه الطريقة تتكون لديه وحدات بناء التفكير اللاحق . من هنا وصاعدا تشهد كل مرحلة نشوء قدرة متزايدة على التفكير بصورة مجردة تبتعد عن الواقع المادي للاشياء الحسية سعيا وراء ادراك العالم على طريقة البالغين . ففي الطور ما قبل العملي يفهم الولد بصعوبة كيف ان التغير الظاهر في الاشياء قد لا يكون تغيرا حقيقيا في الواقع . فاذا ملىء كأسان من حجم واحد بسائل ، ثم افرغت احداهما في كأس اطول واضيق ، يظل الولد يعتقد ان اطول الكأسين تحتوي على كمية اكبر من السائل . لكنه لن يخدع بهذا طويلا ، وهذا يدل على تقدم في قوة التفكير نحو الطور العملي الملموس .

حوافز النمو

تدور نظرية بياجه على ان مايدفع بالولد قُدُما من



(٤) - التعود او الضجر هو من العوامل التي تعيق التعلم والاستكشاف . لعل خير ما يوضح ذلك التجربة العادية لطفل لا يلبث ان يضجر من لعبة جديدة كالخشخيشة . يستجيب الاطفال بصورة ايجابية للتحديات الجديدة ، شرط ان تتغير المكافآت على النجاح عندما يظهر على الاطفال انهم بدأوا يتعودونها .

(٥) - يتضمن الاشتراط الفعال مكافأة بعض الاعمال او معاقبتها . في الرسم نرى الحمامة في القفص (أ) تبحث عن الطعام (ب) . عندما تدخل المنطقة المضاءة (الخطوط المنقطة) تعطى طعاما (ت ، ث) . في اخر الامر لا تكافأ بالطعام الا عندما تتعلم ان تنقد القرص (ج) ، وهذه هي الخطوة التي اراد المختبر ان يراها تتوصل الى اتخاذها .

طور الى طور هو « عدم التوازن » ، اي الوضع الذي ينشأ عندما تتحطم صورة الولد الحاضرة عن عالمه امام الوقائع التي تكشف له عنها ملاحظاته الجديدة . فالولد الصغير ينظر الى قطعة مغنطيس نظرته الى اي من اللُّعب الاخرى ، فيتفحص حجمها وثقلها ومذاقها ، الى ان يكتشف انها ، بعكس الاشياء الاخرى ، تجتذب المعادن . هذا ، في رأي بياجه ، هو ما يجعل عالم الولد في حالة من عدم التوازن ويدفعه الى اعادة النظر في الصورة التي

(٦) ـ ان اكتساب المهارات البصرية جزء مهم من النمو الفكري . تتكون القدرة على التمييز بين الخطوط والرسوم والالوان والاحجام والاشكال على مراحل عدة .

٧



(٧) ـ ينشأ « الاشتراط » التقليدي من « تداعي الافكار » . ان الولد يخاف خوفا فطريا آليا من بعض الاشياء كالاصوات العالية . فاذا رأى ارنبا لم يكن له افكار سابقة عنه وسمع في الوقت ذاته صوتا عاليا ، يبادر الى الربط بين الارنب والخوف . وسرعان ما تصبح رؤية الارنب وحدها كافيه لتخويفه . كان الفيزيولوجي الروسي ايفان بافلوف اول من لاحظ هذا السلوك وسجله .

كوّنها عنه .

من الظواهر البارزة عند الاطفال التفكير الدائر على الذات ، وهو ميزة خاصة بهم . فهم يعتبرون ان الاخرين يرون العالم ويختبرونه ويفكرون فيه كما يفعلون هم ، وبالطريقة ذاتها ، ومن وجهة النظر المادية عينها . غير ان الاولاد لا يلبثون ان يتحققوا تدريجيا ان وجهة نظرهم ليست بالضرورة هي الصحيحة او الوحيدة . ويتم تغيير آخر في التفكير لديهم في عهد الطفولة ، هو تناقص محاولاتهم لتفسير الاشياء سحريا ، بحيث يأخذون يسعون اكثر فأكثر لفهم تجاربهم وتفسيرها عن طريق مبدأ العلة والمعلول الطبيعي .

يتضمن التعلم عددا من الاساليب المعقدة . وقد اظهر العالم الفزيولوجي الروسي ايفان بافلوف (١٨٤٩ ـ ١٩٣٦) ، بانيا نظرياته على اختباراته على الكلاب ، اننا نتعلم ربط الانطباعات او اجزاء المعلومات بعضها ببعض بفضل عملية تداعي الافكار . كان يقرع ناقوسا ، فيما كان يقدم الطعام للكلاب ، فيسيل اللعاب من افواهها . وسرعان ما أصبح قرع الناقوس كافيا وحده لاثارة غددها اللعابية . هذا ما عرف بمبدأ الاشتراط التقليدي (٧) ، ونحن نتعلم الكثير من ارتكاساتنا الانفعالية وفاقا لهذا المبدأ .

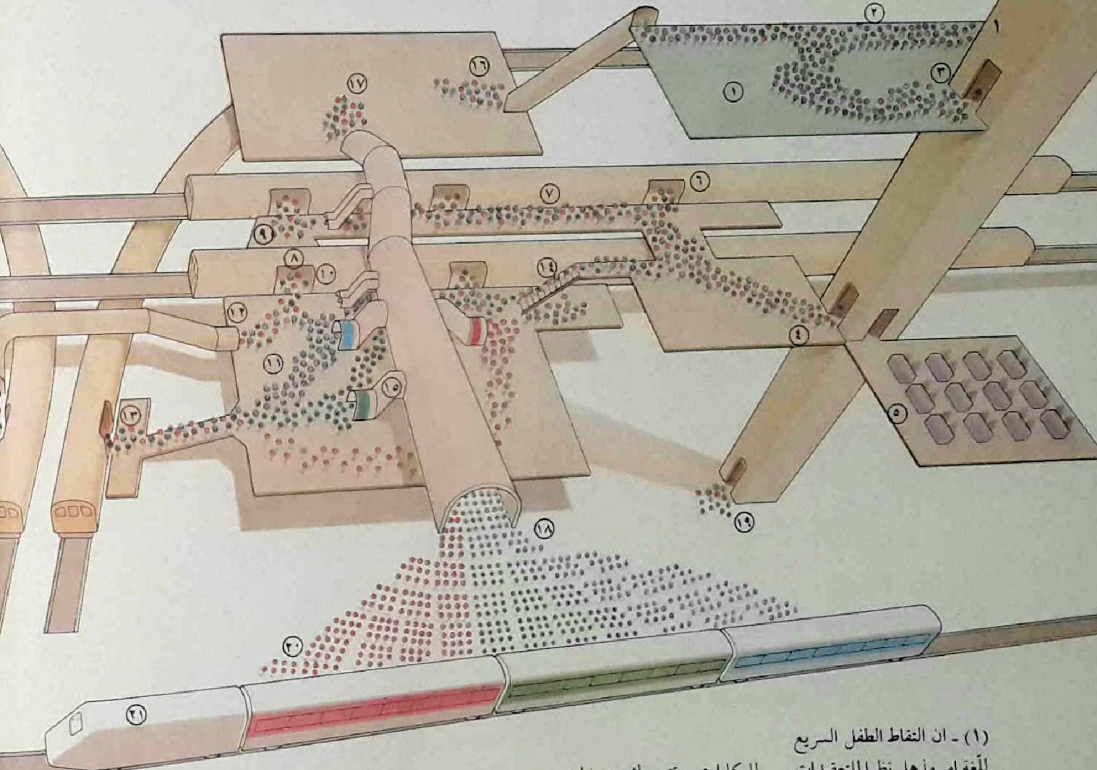
الاشتراط الفعال

يعتقد السلوكي الامريكي ب . ف . سكنّر (١٩٠٤ ـ) اننا نتعلم فعل الاشياء او عدم فعلها بمراقبتنا لردات فعل من هم حولنا ، واننا نميل الى تكرار الاعمال التي نكافأ عليها ، وتجنب الاعمال التي نعاقب عليها . على هذا يقال ان سلوكنا يُدعَم او يُشَجَّع سلبيا او ايجابيا ، وهذا ما يسمى بالاشتراط الفعَّال (٥) ، وهو عامل حاسم في تكييف السلوك الانساني .

تطوُّر اللغــة

ان تحصيل الطفل للّغة انجاز رائع ، يفتن الاهل واولئك الـذين يعنـون بدراسـة نمـو الطفـل على السواء . السؤال الاساسي في الوقت الحاضر حول تطور اللغة ، والذي يثير نقاشات حادة ، هو ما اذا

كانت بنية النطق وتنظيمه فطريين او مكتسبين . فبعض الباحثين مثل نوام تشومسكي (١٩٢٨ -) يقفون من ناحية ، مؤكدين ان كل انسان يولد ومعه في آن واحد قدرة طبيعية على النطق ونموذج او مثال مبرمج مسبقاً في دماغه . ويقف من ناحية اخرى اصحاب نظرية التعلم الاجتماعي ، المستوحاة من بحوث ب . ف . سكنَّر ، (١٩٠٤ -) ، الذين يشددون على ان العناصر الثقافية حاسمة في تطور اللغة .



(١) - ان التقاط الطفل السريع للّغة امر مذهل نظرا للتعقيدات التي ينطوي عليها تركيب الجملة . في هذا الرسم البياني ، يمثل « مخزن » المعجم (١) « مصرف » ذاكرة العقل للكلمات . تتحرك وحدات النطق المجمَّعة هنا (٢) نزولا نحو رافعة (٣) ، وتسير نحو البنية العميقة التي تحوي القواعد الاساسية لاستعمال اللغة . هذه القواعد هي النحو وقواعد الاشتقاق ولربما دلالات الالفاظ او المعاني . تدخل الكلمات من منطقة انطلاق (٤) ، بتوجيه من مركز ضبط شامل (٥) ، الى قطار (٦) للقيام برحلة حول نظام

بداية النطق

ثمة تفاعل وثيق بين التطور العقلي وتطور النطق . فمنذ البداية يكون الطفل نشيطاً محباً للاستطلاع ، ومنذ الشهر الاول من حياته يصغي بامعان الى الكلام الذي يسمعه (القدرة على السمع اساسية في تطور النطق) . ومع انه يستطيع عادة في وقت مبكر التمييز بين الاصوات المختلفة في الحديث ، فهو لا يصبح قادراً على إحداث نماذج من الاصوات يمكن اعتبارها كلمات متميزة قبل بلوغه السنة . يظهر ان ضبط العضلات الضروري لهذا الانجاز يكتسب تدريجيا عن طريق الصراخ اولاً ثم الهديل ثم الدمدمة .

عندما يقارب الطفل السنة ، يعبِّر عن مشاعره ورغباته بتغيير النبرة والتوكيد والتواتر في ما يتلفظ به . بعد ذلك بقليل ، عندما يصبح حقيقة كائنا بشريا ناطقا ، يتحرى الطريقة التي بها ينتظم النطق ويكتشف انظمة القواعد اللغوية (النحو) التي بموجبها توضع الكلمات معا وتركَّب الجُمل .

اللغة . بين نقطة الانطلاق (٧) ونقطة الوصول (٨) تُعطى للكلمات معان وقواعد لغوية . تستطيع بعض الكلمات متابعة رحلتها لاكتساب المزيد من المعلومات (٩) . اما الكلمات الاخرى التي اكتسبت بنية نحوية (١٠) فتصل الى منطقة التحويل او الاشتقاق (١١) . هنا تُصنَّف في قطارات متصلة وذلك تبعاً للتوكيد ، وصيغة المعلوم والمجهول (١٢) ، وصيغة النفي (١٣) او الاثبات ، وهكذا دواليك . اذا استطاعت الكلمات الشاردة (١٤) دخول البنية السطحية (١٥) ، فقد يؤدِّي ذلك الى تركيب جملة مخالفة لقواعد النحو . تتجه الكلمات الشائعة توا من مخزن المعجم (١٦) الى البنية السطحية (١٧) التي تتحكم بالشكل النهائي للكلمات . اذ ذاك تخرج الكلمات (١٨) ، وهي جاهزة الآن لاتخاذ موقعها في الجملة . فتلك التي هوت في البنية العميقة (١٩) تخرج على شكل كلام غير نحوي . اما خصائص الجملة المنظَّمة فتصطف في نظام صحيح (٢٠) . عند ذلك تصبح الجملة (٢١) جاهزة للاستعمال .



(٢) - لا يحدث تطور النطق عند الاولاد دائما في السن ذاتها ، لكن اكثر الاطفال يمشون خطى متشابهة في انتاج النطق وفهمه . تقوم كلمات الطفل الاولى بشكل عام مقام تعبير كامل . فكلمة « كلب » (أ) تدل في البدء على جميع الحيوانات التي يألفها الطفل . كذلك كلمة « ماما » (ت) تستعمل لجميع النساء اللواتي يتصل بهن . فالكلمة تعني « ارى كلبا او حيوانا آخر » او « اريد امي او امرأة اخرى » . لكن كلما نما الطفل ، كلما اتخذت الكلمات معاني اكثر دقة . فكلمة « كلب » (ب) تعني الآن حيوانا واحدا هو الكلب و « ماما » تعني ام الطفل وحدها . يستعمل (ث) الآن كلمات اخرى معيَّنة للدلالة على غيرها من الاناث.

ان هذا التقدم المفاجىء يتوقف على النمو المتوازي في قدرة الطفل على ادراك العالم بصورة فعالة وإعمال النظر فيه . فلا بد مثلاً من ان يكون قادراً على حفظ صورة مجردة لشيء قد رآه او سمعه او لمسه قبل أن يستطيع تسميته او الاستجابة لاسمه . لكنه لا يصبح قادراً على التفتيش عن شيء غائب يسمع اسمه الا في السنة الثانية فقط .

في هذه السنّ يصبح بامكان الطفل جمْع كلمتين او ثلاث لتركيب جمل بدائية (٣) ، كما يصبح باستطاعته عادة ان يفهم افكاراً اساسية حول الاشياء الحية وغير الحية وحول الافعال والاحداث وان يعبِّر عنها . ويستعمل بعض الكلمات ، مثل « هنا » و « هناك » مثلا ليشير الى المكان ، او « راح » و « انتهى » للدلالة على الغياب او التوقف .

في هذه المرحلة يبالغ الأهل في تقديرهم لدرجة فهم الولد ، منخدعين باستجابته الى طلب من نوع « احضر لي السترة » . السبب في ذلك ان المحادثة ، ولا سيما مع الاطفال ، غنية بالدلالات غير اللفظية ،

٣

مرحلة استعمال جمل من كلمتين

الفعل	الكمّ	الاسم	الاداة	الاسم
		كتاب		ماما ١
	اكثر			ماما ٢
را				ماما ٣
		كتاب	ا	٤
	اكثر	كتاب		٥
را		كتاب		٦
را	اكثر			٧
را	اكثر	كتاب	ا	ماما

مرحلة استعمال جمل من ثلاث كلمات

الاسم	عبارة اسمية مستعملة كنعت	الفعل	الكمّ	الاسم
		را	اكثر	ماما ١
كتاب			اكثر	ماما ٢
	كلي	را		ماما ٣
كتاب		را		ماما ٤
كتاب		را	اكثر	٥
	كلي	را	اكثر	٦
كتاب	ا		اكثر	٧
كتاب	كلي		اكثر	٨
كتاب	ا	را		٩
كتاب	كلي	را		١٠
كتاب	ا كلي			١١
كتاب	ا كلي	را	اكثر	ماما

(٣) - سرعان ما يبدأ الاطفال بتركيب جمل بدائية مستعملين اولا كلمتين ثم ثلاثا . في مرحلة الكلمتين يختارون كلمتين من بين كلمات يسمعونها تكون سهلة ، ولا علاقة بينها ، لكنهم يعلمون انها مرتبطة بما يريدون ، فيركِّبون منها عددا من الجمل المعبرة عن حاجاتهم . وعندما يستعملون جملاً من ثلاث كلمات ، يكونون قد بدأوا باستعمال جمل اكثر تعقيداً ، مركبة من اسماء وافعال ، ويكون نطاق تعابيرهم قد اتسع .



٤

(٤) - تتألف كلمات الطفل الاولى عادة من مقطع لفظي او مقطعين فقط غالبا ما يرددهما . المقطع عنده هو عادة جزء من كلمة ، مثلا « تاح » لمفتاح . ان تعاون الوالدين واهتمامهما الناشط شرطان ضروريان لتطور النطق عند الطفل .

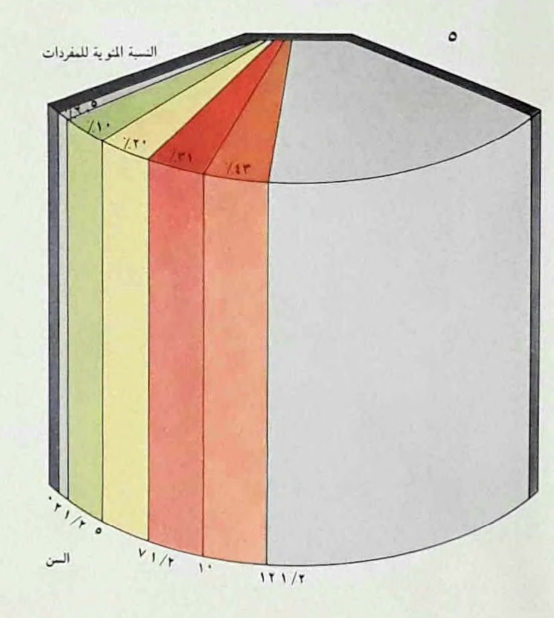
كالنظرات والاشارات ، ولا يستطيع الطفل فهم الكلمات التي يسمعها الا بربطها بتلك الدلالات .

تطور النطق

منذ بداية السنة الثالثة وما بعدها يصبح الولد قادراً بسرعة على فهم الجُمل التي لا تعتمد على القرينة المباشرة لكي تصبح مفهومة من قبل الآخرين ، كما يصبح قادراً على تركيبها . وحوالى السنة الرابعة او الخامسة يكون كل الاولاد تقريبا قد سيطروا على مبادىء اللغة ، لكنهم قد يواجهون صعوبات في لفظ بعض الاصوات ، مثل الراء في « راشد » ، او غيرها من الأحرف .

من اكثر نواحي تطور النطق اثارة للاهتمام الدراسات التي أُجريت على ثقافات مختلفة ، اذ دلت على شمولية النماذج والتوقيت في استعمال الكلمات . وفضلا عن ذلك ، يستعمل الاولاد ، ايا كانت اللغة التي يحكونها ، قواعد شبيهة الى حد ما بقواعد الكبار الشكلية ، في محاولة لفرض النظام على لغتهم منذ ان يبدأوا النطق تقريباً . فهم يبسِّطون اللغة ويحولونها الى لغة تلغرافية ، ويأتون بأخطاء « نظامية » في جمع الاسماء او في ازمنة الافعال ، فيقولون باطراد مثلا « حصانات » بدل احصنة .

٥



(٥) ـ يمكن النظر الى مفردات الطفل كنسبة مئوية لمفردات البالغين . فالولد يستطيع ان يستعمل من ١٢٠٠ الى ٢٠٠٠ كلمة عند دخوله المدرسة ، ومن ٣٠٠٠ الى ٥٠٠٠ كلمة عندما يغادرها ، بينما استعمل شكسبير ٢٩,٠٠٠ كلمة .

ماذا يستطيع الاهل فعله

ليست اللغة انجازا فكريا وحسب ، بل هي ايضاً الى حد بعيد نتاج اجتماعي . لذلك يقوم الاهل بدور مهم عندما يثيرون اهتمام اولادهم باللغة ويشجعونهم على استعمالها ، بالتحدث اليهم على اوسع نطاق والاجابة عن اسئلتهم ووصف الاحداث لهم والقراءة على مسمعهم .

ان احد مظاهر تطور النطق الذي كثيراً ما يقلق الاهل هو الصعوبة في اخراج الصوت . يعاني مثلاً تلامذة المدارس من التأتأة بنسبة ١ الى ٢٪ ، لا سيما بين سنَّي السادسة والعاشرة ، وهو ما يحدث لثلاثة صبيان مقابل بنت واحدة . للتأتأة اسباب عدة ، منها ما هو عصبي ومنها ما هو نفسي . لكن ايا كان السبب ، فانها مصدر قلق لاصحابها ، لا سيما في المدرسة ، حيث يسرع الرفاق الى التنكيت واستغلال الضعف ، وهذا ما قد يؤدي الى حلقة مفرغة . اذا استمرت المشكلة ، فمن الافضل الاستعانة بذوي الاختصاص .

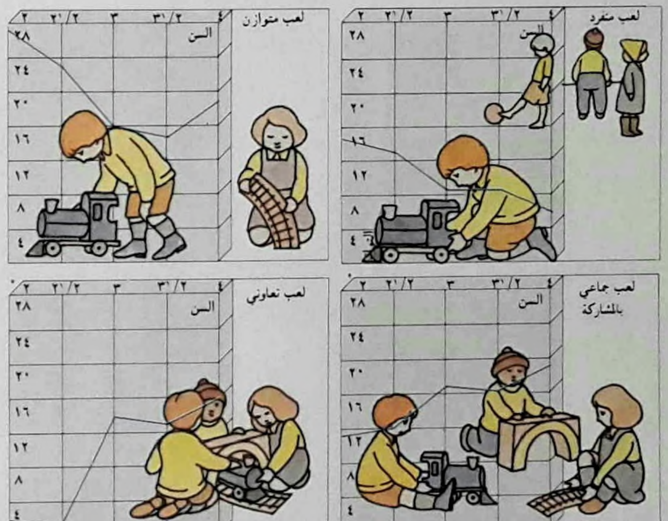
التطوُّر الاجتمَـاعي

يقضي ان نتعلم كيف نكون بشرا ، وذلك لا يتم الا عن طريق اتصالنا برفاقنا من الناس .

لا يجعل من الانسان انسانا انتصابه عموديا على قدميه ، ومقدرة يديه على القبض ، ودماغه المتطور تطورا بالغا ، واعضاؤه التي تمكّنه من النطق . ان هذه الخصائص الفيزيولوجية تؤمّن ما يجعل من الانسان حيوانا . لكن تحويل الـ «ما» الى «من»

ولد افيرون المتوحش

في عام ١٧٩٩ القى فلاحون القبض على ولد في الحادية عشرة من العمر تقريبا في غابات بجنوب فرنسا . كان اهله قد تخلوا عنه بعيد ولادته ، لكنه بأعجوبة تمكن من العيش وحيدا عيشة الحيوانات البرية . لقد وجد فيه ملتقطوه كائنا بشريا بالمعنى



(١) - تخدم انواع مختلفة من الالعاب غايات مختلفة عند الطفل . في مرحلة باكرة من النمو تسيطر الالعاب الفردية والالعاب المتوازية ، وكلا النوعين لا يتطلب نشاطا اجتماعيا ، او ينطوي فقط على القليل منه وعلى عدم الحاجة الى التكيف مع الاتراب . لكن هذه المرحلة تنتهي بين السنة الثانية والثالثة . في الثالثة تقريبا يبدأ الاطفال ، بحكم تزايد مهاراتهم العقلية والاجتماعية والجسدية ، في البحث الناشط عن اتراب يلعبون معهم ، ويتخذ لعبهم اكثر فاكثر صفة التبادل الجماعي . في العاب الفرق المتشاركة والالعاب التعاونية ، يبدأ الاطفال يأخذون بعين الاعتبار مشاعر اترابهم وغير اترابهم ومهاراتهم واستجاباتهم بشكل متزايد .



(٢) - يمكن ان يكون تصرف الاهل عاطفيا/ متساهلا (أ) ، او عاطفيا/ متحكما (ب) ، او عدائيا/ متساهلا (ت) ، او عدائيا/ متحكما (ث) . يفترض في كل من هذه الحالات ان يؤدي هذا التصرف الى نوع مختلف من انواع الشخصية عند الطفل : (أ) طفل مسيطر بشكل ودي مع تقدير للذات شديد ؛ (ب) طفل اكثر اتكالية واقل ودا واقل ابداعية ؛ (ت) ولد عدواني مع تقصير في ضبط النفس ؛ (ث) ولد خجول ومعتزل مع ميل للشعور بالذنب وعدم الاطمئنان .

الفيزيولوجي وحسب . لم يكن قادرا على النطق ، لكنه كان يشخر كالحيوان . كان يسير على الاربع ، ويبدو مجردا من جميع امارات الاستجابات العاطفية الانسانية كاللذة والعاطفة . اخذ الطبيب جان ايتار الولد على عاتقه ، مقررا تعليمه بعض الخصائص الانسانية ، فكان نجاحه محدودا . فبعد سنوات عدة لم يكن الولد المتوحش قد تعلم الا كلمات معدودة ، وقد توصل بشق النفس الى ان يأكل بطريقة لائقة ويكون نظيفا . لم يكن بالامكان تحقيق تقدم اكبر ، لان العملية الثقافية والاجتماعية الحيوية التي يسميها علماء النفس اليوم بالتكيف الاجتماعي كانت قد فاتته .

مراحل التطور الاجتماعي

يبدأ التطور الاجتماعي مع الولادة وينتهي مع الموت ، لكن هناك مرحلة حاسمة في حياة الطفل الباكرة يتكون فيها « الانا الاجتماعي » . يبدو ان ثمة أربع نزعات اساسية تشجع جميع الاطفال في جميع

٣





(٣) - ان شعبية الطفل في صف مدرسي مثلا (يظهرها في الرسم ترابط الاطفال) او عدم شعبيته (تظهرها الخطوط الكفافية الحمراء) تتغير مع الوقت ، علما بأن الصداقة تبدو اطول امدا من العداوة . اظهرت الدراسات ان الطفل الشعبي يبدو اكثر انفتاحا على الاخرين واكثر ميلا لمكافأتهم ، وانه يفضّل ان يطلب العون من الاخرين وينال رضاهم على اكتساب عاطفتهم الحميمة .

٤



(٤) - ان لعب الطفل الباكر خلال سنته الاولى يجري بصورة رئيسية من خلال اتصاله بامه ، وهو قلما يشترك في لعب اجتماعي . في السنة الثانية يميل الاطفال عادة الى اللعب المنفرد ، حتى لو كانوا قريبين بعضهم من بعض مكانيا .

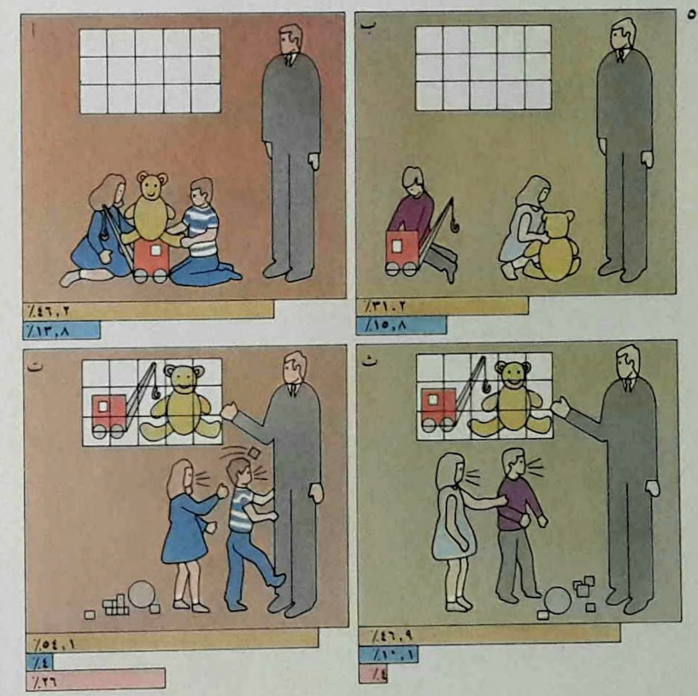
الحضارات على ان يصبحوا كائنات اجتماعية : الرغبة في كسب الالتفات والقبول والتقدير من قبل الاخرين ؛ الرغبة في ان نصبح مثل الاشخاص المحاطين بالمحبة او الاعجاب او ان نعتبر في عدادهم ؛ الخوف من ان نُنبذ او نُقاصّ ؛ اخيرا الميل الى التقليد .

يبدأ التكيف الاجتماعي عند الولادة . فليس للمولود الجديد قيم او مواقف او معتقدات خاصة ، انما عنده فقط ميل فطري لان يصبح كائنا اجتماعيا .

ان جميع النظريات حول الشخصية ، بقطع النظر عن اختلافاتها الخاصة ، تشدد على القول اننا نتعلم ان نصبح ما نحن عليه لأننا نتفاعل مع الاخرين ، ولا سيما مع الذين يتقبلوننا ويؤيدوننا ويشجعوننا ويوجهوننا وفقا للقواعد التي تعتبر اجمالا من المرغوب فيها اجتماعيا .

ان الوالدين في اكثر الحضارات هم فاعلو التكيف الاجتماعي الرئيسيون ، لا سيما الامهات ، لانهن يقضين عادة وقتا اطول مع الطفل اثناء السنوات

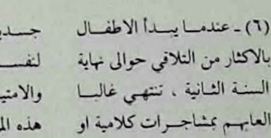
٥



(٥) ـ تدل الابحاث حول الاطفال في سن ما قبل الدراسة على انه بقدر ما تكون الفئة متحدة منذ البداية ، بقدر ما يبدي اعضاؤها عدوانية نحو الغرباء . لقد سمح لاطفال تربطهم علاقات صداقة قوية (أ) ولآخرين علاقات ضعيفة (ب) ان يلعبوا بلُعَب اخذها منهم المختبر بعد حين ، واستبدلها بأخرى اقل جاذبية منها . فأدى هذا الحرمان بالفريق الاول الى رفس المختبر (ت) . اما الفريق الاخر فاكتفى بشتمه (ث) . تظهر تحت كل رسم نسبة الوقت المصروف في التعاون بين الاصدقاء (اللون البني) وفي الاختلاف فيما بينهم (اللون الازرق) وفي التهجم على المختبر (اللون الوردي) .

٦





(٦) ـ عندما يبدأ الاطفال بالاكثار من التلاقي حوالى نهاية السنة الثانية ، تنتهي غالبا العابهم بمشاجرات كلامية او جسدية ، لان كل طفل يريد لنفسه اللُعَب والاشياء والامتيازات الاخرى . تدوم هذه المرحلة ستة اشهر .

الاولى من نموه (٤) .

كذلك تقوم الطبقة الاجتماعية والاقتصادية التي تنتمي اليها الاسرة بدور حاسم ، لانها تحدد ما يبدو مستحبا ومرجحا وممكنا ، وما يكوّن بالتالي نظرتنا الى الحياة مع ما تنطوي عليه من تطلعات وآمال ومخاوف . ويتغير عمق التأثير العائلي المباشر بحكم مؤثرات اخرى ، كالزعماء الدينيين والسياسيين ووسائل الاعلام الجماهيرية . تتبدل اهمية هذه العوامل من وقت الى اخر ، لكن تظل الدروس التي

٧

أ



ب




(٧) - منذ الولادة تقريبا يتبع الصبيان والبنات لا شعوريا انماط سلوك والديهم (أ ، ب) . في اكثر المجتمعات الغربية [والشرقية] يُشجَّع الذكور على الانجاز والاعتماد على النفس وعدم الخوف بصورة عامة . اما البنات فتبث فيهن روح المجاراة والخضوع والمسؤولية . يلاحظ اليوم انه بتلاشي ادوار البالغين التقليدية المقبولة ، يتعرض الاطفال بشكل متزايد لتأثيرات يسودها الغموض والالتباس .

يتلقّاها الولد في كنف العائلة هي الحاسمة في كل الاوقات .

بين سن السنتين والخمس سنوات من عمره يتلقى الولد في البيت دروسا مكثفة بجميع الوسائل المتيسرة لجعل دوافعه اكثر اجتماعية . انه يتشرب القواعد المتعلقة بالملكية وحقوق الاخرين وصالحهم كما يتمرن على التريُّث في اشباع الرغبات .

بعد ان يبلغ الولد الخامسة او السادسة ويبدأ بالذهاب الى المدرسة ، يقوم اترابه بدور متزايد الاهمية في نواح عدة من تطوره . فاللعب مع الاتراب يؤمِّن للولد فرصة لمراقبة مهارات مختلفة ثم ممارستها .

تظهر اهمية اللعب في تغيرُّ اشكاله (١) . فحتى الشهر الثامن عشر او نحو ذلك ، يكون اللعب المنفرد طبيعيا ، واذا التقى الاطفال ، فهم يميلون الى التشاجر (٦) . ثم يحدث تغير ، فيزداد الاتصال بالاخرين في العاب جماعية تقوم على مناقب الود في العلاقات واعطاء المكافآت واظهار العاطفة كما انها تشجع على هذه المناقب وتقويها .

تعلم الادوار الجنسية

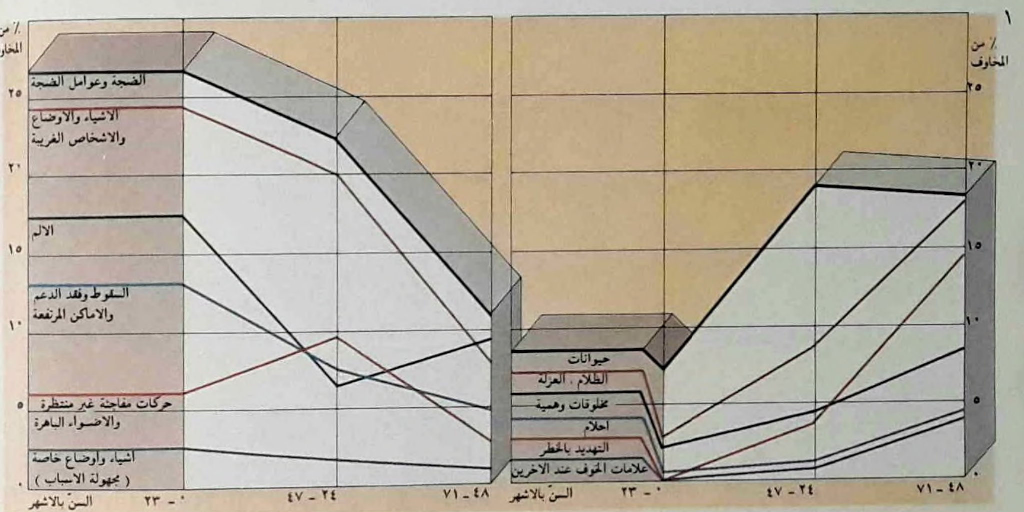
ان الاختلافات البيولوجية هي التي تمهد لانماء الحس بالادوار الجنسية . اظهرت الاختبارات ان لكل من الصبيان والبنات منذ الساعات الاولى من حياتهم اشكالا خاصة من الحركات والتكشيرات اثناء النوم . وبعد بلوغ السنتين والنصف سنة يصبح الطفل واعيا هويته الجنسية بصورة تامة تقريبا ، وعندما تصبح هذه الهوية راسخة يغدو من الصعب تغييرها . ينقل الاهل الى اولادهم بدرجات متفاوتة مفاهيمهم حول ما هو مناسب من التصرف الجنسي . ثم يأتي اختلاط الاتراب فيدعم اجمالا المواقف الثقافية والثقافية الفرعية التي يكون الاولاد قد اقتبسوها عن الوالدين .

التطوّر العاطفي

منذ لحظة الولادة يختلف الاطفال اختلافاً كبيراً من حيث مستوى نشاطهم وحدّة طباعهم واستجابتهم العامة لبيئتهم (٤) . واليوم يعتبر النمو العاطفي - أي كيف يتوصل الاشخاص الى الاحساس بذواتهم وبالاخرين - الى حد بعيد نتيجة لعلاقاتهم الباكرة ولتجارب التعلم في البيت وفي المجتمع الاوسع على السواء .

عواطف الطفل الاولى

ان الصعوبة في سبر غور عواطف الطفل المولود حديثاً مزدوجة : اولا ، بما ان الطفل لا يستطيع التعبير بالكلمات ، علينا ان نعتمد على اشارات غير نطقية ، كالتجهم والتكشير والابتسام ، التي قد تُفسر على غير معناها ؛ وثانيا ، ان ترجمتنا لحالة





(١) - تتبدل طبيعة مخاوف الاولاد كلما ازدادت خبرتهم . ان ردّاتهم الانفعالية على اوضاع واشياء مختلفة تعكس تحولات تطورية في فهمهم ومعرفتهم . فالاولاد بين الرابعة الى السادسة يخافون الحيوانات ، والاذى الجثماني ، والاوضاع الخطرة ، والبقاء وحدهم في الظلام ، والمخلوقات الخيالية ، والاحلام ، اكثر مما يخافها الاولاد دون الثانية . تنتج هذه المخاوف عن إعمال المخيلة وعن تعميم الاختبارات السابقة ، بعكس المخاوف التي يحتمل ان تحصل لمن هم اصغر سنا ، كالخوف من الاصوات المرتفعة المفاجئة والاوضاع والاشخاص والاشياء الغريبة .

الطفل العاطفية في كل لحظة تتأثر الى حد بعيد بما نتوقع ان نشعر به نحن لو كنا في وضعه .

في عام ١٩١٧ ، طرح عالما النفس الامريكيان ، ج . ج . ب ، مورغن و ج . ب . وطسن نظرية مفادها ان الاطفال يولدون مزودين بثلاث عواطف غير مكتسبة : الحب والخوف والغضب ، وان جميع الانفعالات الاخرى ليست الا تهذيباً لهذه الثلاثة وتوسيعاً لها . غير انه يعتقد اليوم على نطاق واسع ان الاستجابات العاطفية الأولى للمولودين حديثاً غير متميزة بعضها عن بعض ، وانه لا يمكن تقسيم انفعالاتهم الى سلبية وايجابية الا بعد شهر تقريباً ، وان الانفعالات كالابتهاج والكبرياء والغضب وعدم الثقة لا تتبلور الا تدريجيا خلال السنتين اللاحقتين .

يظهر تطور العواطف بوضوح في استجابة الطفل للغرباء . فحتى الشهر السادس تقريبا تكون ردة فعل الطفل ايجابية تجاه كل وجه ودود . لكن كلما نمت قدرته على التمييز بين الاشخاص ، كلما



(٢) ـ درس ارثر بندورا وزملاؤه التصرف العدواني عند الاطفال والعوامل التي تؤثر فيه . فقد حاولوا ، في سلسلة من الاختبارات عام ١٩٦٣ ، ان يكتشفوا اياً من الاثنين ، النماذج الحية ام النماذج المصورة المتحركة ، التي تتصرف بطريقة عدوانية تجاه دمية من المطاط المنفوخ ، يترك اثرا اقوى في تصرفات الاطفال العدوانية اللاحقة في اوضاع مماثلة . وقد تبين لهم ان الاولاد انما يقلدون على العموم التصرف الذي يشاهدونه ، بقطع النظر عما اذا كان نهجا حيا او مصورا .

(٣) ـ ان الرفاهية والحماية هما الى حد بعيد اهم العوامل في تطوير العلاقة الاجتماعية العاطفية بين الام والولد ، كما بينت الاختبارات التي اجراها هاري هرلو على القردة . ان القردة التي تُربّى في اقفاص بعيدة عن امهاتها الطبيعيات ، ولكن مع ام بديلة مصنوعة من شبكة اسلاك معدنية ، واخرى مكسوّة بثياب ناعمة ، تقضي معظم اوقاتها متعلقة بالام المكسوّة ، مع ان الام المعدنية هي التي تؤمن الغذاء (أ) . عندما تُجابَه هذه القردة بشيء غريب يوضع قربها ، كدمية دب مثلاً يدق على طبل ويحدث ضجة ، تكون ردة فعلها خوفاً كبيراً (ب) . لكن اذا استطاع القردة الامساك بالام المكسوة (ت) ، يخمد الخوف بسرعة . مع الزمن تصبح الام المكسوة بمثابة قاعدة آمنة .

(٤) ـ ان الاختلافات البارزة في المزاج او نمط التصرف واضحة عند الاطفال ، حتى في الساعات الاولى من حياتهم . وقد تبين ان بعض الخصائص ، كدرجة النشاط ، والمقدرة على التكيف ، وانفاق الطاقة ، والمزاج ، الموجودة عند الطفل منذ الولادة تظل ثابتة نسبيا حتى مرحلة البلوغ . اذا تلاءم اسلوب الطفل الفطري مع المواقف والتوقعات التي يصادفها في بيئته ، جاء نموه سليماً ، والا فمن المتوقع حدوث اضطرابات في سلوكه .



تضاءلت استجابته اللاممِّزة هذه . وعندما يبلغ السنة من عمره ، غالباً ما يقف من الغريب موقف القلق والخوف .

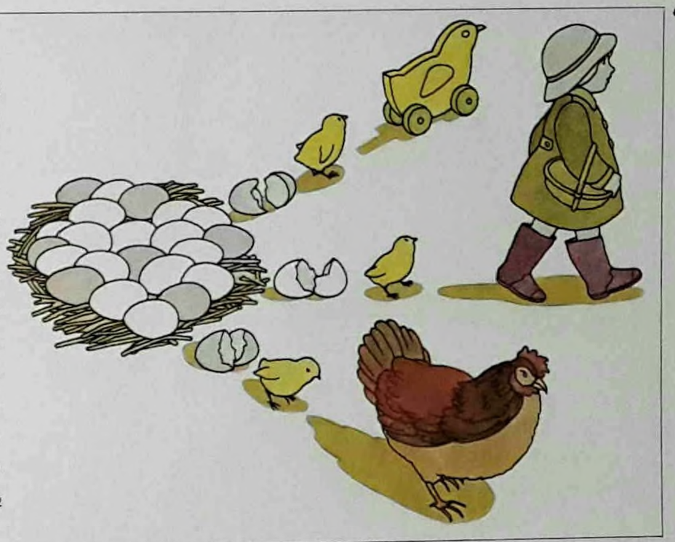
الخوف والسرور والعلاقات الأولى

للتطور العقلي شأن كبير في التطور العاطفي . فللأعمار المختلفة مثلا مخاوف مختلفة (١) ، لأن الخوف من شيء ما يفترض القدرة على استيعابه في الفكر ووعي نتائجه الجسدية والانفعالية .

تظهر الغيرة عادة ، ولا سيما تلك التي تثيرها ولادة طفل اخر في الاسرة ، حوالى الشهر الثامن عشر ، وتبلغ ذروتها بعد ذلك بما يقرب من السنتين . في خلال هذه الفترة قد يهاجم الولد جسديا الطفل او والديه او كليهما معا . لكن مع تزايد النضج تصبح علامات الغيرة المباشرة اقل ظهوراً .

ان الدراسات الحديثة حول صغار اللبونات العليا ، كالتي قام بها البروفسور هاري هرلو (١٩٠٥) ومعاونوه في الخمسينات بجامعة

٥



(٥) - تبدو اهمية الصلة بين الام وطفلها في ظاهرة الانطباع . فبعد الولادة يتبع الحيوان اول شيء يراه متحركا ويتعلق به . هذا الشيء هو عادة الام ، غير ان اي شيء متحرك باستطاعته ان يصبح موضوع « انطباع » ، حتى الدمية ذاتها . تبدأ هذه العملية حتى قبل الولادة بواسطة الصوت ، لاننا اذا وضعنا بيضة على وشك التفقيس بقرب مكبر للصوت ، فان الصوص يتحرك باتجاهه .

٦



(٦) - الاستقلال هو الشعور بالسيطرة الفعلية على العالم ، ويبدأ منذ ان يكتشف الولد قدرته على التأثير في محيطه عن طريق التلوي والدوران . فيما بعد يزيد الدبيب والمشي والنطق في تأكيد شعوره بذاته . اما التبعية فهي الحاجة الى من يسنده او يدعمه او يساعده في ظروف غير مجربة ، او غير أكيدة ، او غير منتظرة . يميل الاولاد الى الاستمرار في حالة التبعية اذا احيطوا بعناية مفرطة ولم يربَّوا على اتباع نزعاتهم الخاصة والقيام بنفسهم ببعض النشاطات المستقلة .

وسكنسن (٧ ، ٣) على القردة وعلى اطفال بشرية ، قد ركزت الانتباه على العلاقات المعقدة التي تنشأ بين الطفل المولود حديثا واول من يعتني به (الام عادة ولكن ليس دائما) ، لان هذه العلاقات تؤثر في التطور العاطفي اللاحق الى حد بعيد . يظهر ذلك ايضا عند الحيوانات في الطريقة التي يتعلق بها الصغار تعلقاً مستمرا (انطباعا) بالاشياء الاولى المتحركة التي يرونها - حتى ولو كانت من البشر - كما في حالة الوزّات التي « انطبعت » بالباحث

٧

استجابات طبيعية

تجنب الاتصال الاجتماعي

(٧) - اتضح الدور الهام الذي تقوم به الحياة العائلية في انماء الاستجابات الاجتماعية المطلوبة في تجارب اجريت على قردة . بعكس القرد الذي نشأ منذ ولادته مع امه (١) ، يتجنب القرد ، الذي عاش في عزلة تامة (٢) لمدة تزيد على ستة اشهر ، كل اتصال ويبدو خائفاً متكمشاً على ذاته وذليلاً . والقردة التي تُربّى مع اخوتها ، لكن بعيدا عن امهاتها (٣) ، تعيش حياة طبيعية ، لكنها تسترسل في العناق اكثر من المعتاد . اما القرد الذي يُربّى مع ام بديلة (اصطناعية) (٤) فانه يتصرف معها تصرفا طبيعيا ، لكنه لا يبدي عندما يكبر تصرفا اجتماعيا او جنسيا طبيعيا ، واذا انتقلت هي الى مكان آخر (٥) ، يكون الخوف عنده اقل حدة .

النمساوي كونراد لورنتز (١٩٠٣ -) فكانت تتبعه حيثما اتجه (٥) .

بين السنة الاولى والثالثة من العمر يكون الطفل معرّضا بنوع خاص للاضطراب الانفعالي اذا تغيرّت علاقاته الاساسية لاية مدة من الزمن ، كما يحدث مثلا عندما يرسل الى المستشفى ، حيث يجد نفسه في بيئة غريبة كليا عنه . فقد يمرّ عند ذلك بفترة صعبة من البكاء والتشنج ، لا بل قد تحدث له في بعض الاحيان عوارض انقباض ويأس . لذلك اخذت المستشفيات تغير تدريجيا قوانينها الصارمة التي كانت تقضي بابعاد الاهل بحجة ان وجودهم « يزعج » الولد .

بيّن المحلل النفساني الامريكي اريك اريكسن ان علاقات الطفل الاولى هي التي يجب ان تعلّمه اولا كيف يتلقى الحب ويهبه ، وكيف ينتقل من التبعية التامة الى استقلالية متزايدة (٦) . ولاحظ اريكسن ايضا ان الطفل الذي يختبر مشاعر الاطمئنان والحب في علاقاته الاساسية يكون عادة فيما بعد انسانا ذا ثقة اساسية بالعالم وبذاته المتنامية .

تعلُّم ضبط الانفعال

على الولد ان يتعلم كيف يعبر عن الحاجات التي يشعر بها ويضبطها . لأنه نادراً ما سيُسمح له بالتعبير العشوائي عن انفعالاته عندما يكبر ، كما هي الحال في اكثر مجالات التصرف الانساني . من الامثلة البارزة على ذلك النزعة العدوانية التي هي شكل بارز من اشكال التصرف في مرحلة الطفولة (٢) . فالعدوان في سن الطفولة استجابة مباشرة وقصيرة الامد للعجز عن ارضاء الرغبات . لكن عندما يتعلم الطفل ان العنف مرفوض ، تصبح العدوانية والغضب اقل ظهوراً .

التطوُّر الخُلقي

ان تعلم التمييز بين حسن السلوك وقبحه امر حاسم بالنسبة لقدرة الولد على التكيف مع المجتمع . لكن ليس من السهل اعطاء تحديد عام للخُلُقية او الفصل في كيفية اكتساب القيم الخلقية . لقد جاء بعضهم بنظرية تقول ان ثمة نظاما خلقيا مطلقا على كل انسان ان يطمح الى التقيد به ، بينما راى غيرهم ان كل حضارة تضع قواعدها الخاصة وتحث الاولاد على اتباعها .

القيم المتضاربة

ان ما هو خُلُقي محدد بدقة في تعاليم العديد من الانظمة الدينية والخلقية ، التي صورت الخير والشر كقطبين متقابلين ، وافترضت ان الشخص المُتّسم بالخُلق يميل الى العمل باستمرار وفاقا لمبادىء عليا في

١

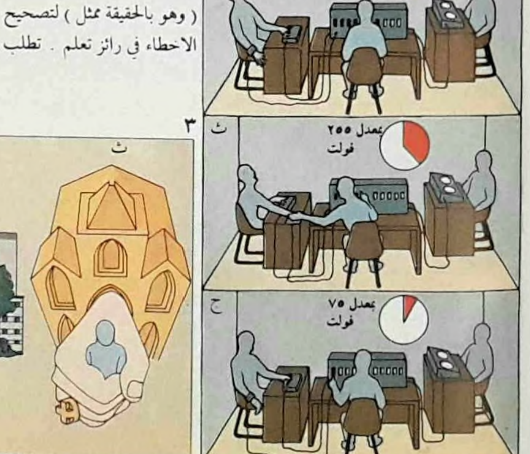
المستوى ما قبل الخلقي		المستوى التقليدي		المستوى المدني	
مرحلة ١	مرحلة ٢	مرحلة ٣	مرحلة ٤	مرحلة ٥	مرحلة ٦
اذا تركت زوجتك تموت لانك لم تعطها الدواء، فستقع في مأزق. سيلومك الجميع لانك لم تنفق المال لانقاذها، وسيجرى تحقيق معك ومع الصيدلي بسبب موتها	اذا تم القبض عليك، يظل بامكانك اعادة الدواء. ولن يكون الحكم عليك صارما ولن تكون امضاءك الفترة القصيرة في السجن صعبة عليك. وهي لن تذهب سدى ما دامت زوجتك على قيد الحياة	لن يفكر احد حقا بانك رجل سوء اذا سرقت الدواء. لكن زوجتك ستلومك بدون شك وستفكر بانك زوج قاس اذا لم تسرقه. واذا تركت زوجتك تموت فلن تستطيع في ما بعد ان تنظر الى وجه انسان	اذا كان لديك اي احساس بالشرف، فلن تدع زوجتك تموت لمجرد خوفك من القيام بالعمل الوحيد الذي قد ينقذ حياتها. وستشعر دائما بالذنب، لانك كنت السبب في موتها، اذا لم تقم بواجبك نحوها مهما كانت العواقب بالنسبة اليك.	اذا لم تسرق الدواء، تفقد احترام الاخرين. واذا تركت زوجتك تموت فلانك خفت، لا لانك فكرت بأنك تقترف ذنبا. لذلك ستفقد ايضا احترامك لنفسك كما فقدت احترام الاخرين	اذا لم تسرق الدواء وتدع زوجتك تموت، ستعتبر نفسك دوما مذنبا. لن يفكر احد في توجيه اللوم اليك، وتكون التزمت بحرفية القانون، وليس بمعايير ضميرك انت.
العكس	العكس	العكس	العكس	العكس	العكس
كان يجب ان لا تسرق الدواء، لان الصيدلي سيعرف انك السارق، فيلقى القبض عليك وتُرسل الى السجن. وحتى اذا تمكنت من النجاة، فان ضميرك سيؤنبك، وستظل في خوف من ان الشرطة ستلقي القبض عليك وتزجك في السجن	قد لا يحكم عليك بالسجن لمدة طويلة اذا سرقت الدواء. لكن من المرجح ان تموت زوجتك على كل حال قبل خروجك من السجن. وفي النهاية لن تجديك سرقتك اي نفع. واذا ماتت زوجتك، فليس عليك ان تلوم نفسك لان مرضها بالسرطان ليس ذنبك	ليس الصيدلي هو الذي وحده يفكر بانك مجرم بل الجميع. بعد سرقتك للدواء ستشعر بالانزعاج عندما تفكر في ما جلبته من عار عليك وعلى اسرتك. ولن يكون بامكانك في ما بعد ان تنظر الى اي انسان وجها لوجه	انك في حالة يأس وليس بامكانك معرفة ما اذا كنت مخطئ، عندما تسرق الدواء. لكنك ستعرف ذلك عندما تُعاقب وتُرسل الى السجن. وستشعر دائما بالذنب بسبب عملك الشائن وخرقك للقانون الذي يحرّم السرقة	ستفقد حتما مكانتك واحترام الاخرين في مجتمعك وتخرق القانون اذا سرقت الدواء. وستفقد ايضا احترامك لنفسك اذا افسحت لنفسك المجال للانسياق للعاطفة ونسيت وجهة النظر البعيدة المدى	اذا سرقت الدواء، من المرجح ان لا يلومك احد. ومع ذلك ستدين نفسك، لانك لن تكون قد تصرفت بوحي ضميرك ودافعت عن معايير النزاهة التي درجت عليها دائما في الماضي

(١) - يصنف لورنس كولبرغ مستوى الاولاد الخلقي استناداً الى اجوبتهم عن القصة التالية : امرأة مريضة مشرفة على الموت من جراء سرطان ، لا يشفيها منه الا دواء واحد . يبيع صيدلي هذا الدواء بسعر يفوق عشرة اضعاف كلفته ، وليس لدى زوج المرأة سوى نصف المبلغ المطلوب . يقول الزوج للصيدلي ان زوجته مشرفة على الموت ، لكن الصيدلي لا يخفض الثمن . يدخل الزوج اليائس عنوة ويسرق الدواء . هل كان عليه ان يفعل ذلك ؟ ولماذا ؟ جمعت الاجوبة المؤيدة كما جمعت الاجوبة المستنكرة في ست مراحل . في تصنيف الاجوبة لم يكن المهم نوع الفعل ، بل الاسباب المقدمة لتبريره .

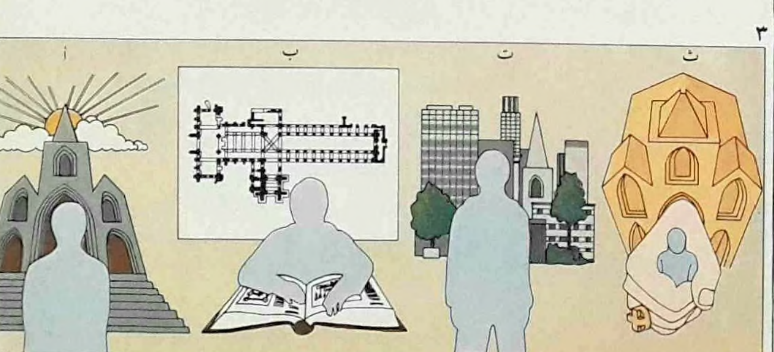
تصرفاته مع الاخرين . لكن الدراسة التي قام بها في اواخر العشرينات في الولايات المتحدة هـ . هرتسهون و م . أ . ماي توحي بأن لأكثر الناس معايير اخلاقية مرنة .

يبدأ كل إنسان حياته طفلاً خالياً من الحس الخُلقي ، اي محايداً بين الخير والشر ، ثم يكتسب معاييره الخُلقية الاولى من والديه . هذه المعايير الباكرة صارمة ومتعلقة بأوضاع معينة ، ويتبناها الطفل غالبا رغبة منه في ان يكون مطيعا ، وان يتجنب القصاص او الاستياء . ثم يمر الولد ، بين الخامسة والحادية عشرة ، في مرحلة تطور خُلقي سريع ، يكون فيها للأصدقاء والمعلمين تأثير عميق في معايير السلوك التي يتبناها ، وذلك من جراء حرصه على كسب رضاهم . ومع ازدياد نضجه ، يزداد نسبيا لديه الشعور باهمية الواجبات نحو المجتمع اجمالا .

بالرغم من تعدد الطرائق لدراسة هذه التغيرات التي تطرأ على التطور الخُلقي ، تظل احدى الطرائق



(٢) - غالبا ما يتضارب التزمُّت الخلقي عند الفرد ومتطلبات السلطة . فالجندي يقدم على القتل اثناء ارتدائه البذلة العسكرية ، ولا يسعه ذلك باللباس المدني . لقد ابتكر الامريكي ستانلي ملغرام مخططا لاختبار الاستجابة للسلطة ، اشترك فيه متطوعون في « تجربة » تتطلب منهم قذف صدمات كهربائية متزايدة الشدة (من ١٥ الى ٤٥٠ فولت) نحو شخص معارض (وهو بالحقيقة ممثل) لتصحيح الاخطاء في رائز تعلم . تطلب السلطة في زي « عالم » من المتطوعين ان يستمروا في اطلاق الصدمات بالرغم من احتجاجاتهم المتزايدة . عندما كان « المتعلم » بعيدا (أ) بلغ ٢٦ شخصا من اصل ٤٠ مستوى ٤٥٠ فولت ، بينما كان المتوسط ٤٠٥ . لكن ارادة الامتثال للاوامر كانت تتضاءل كلما اقترب « المتعلم » (ب ، ت ، ث) ، الى ان سقط المستوى الى ٧٥ فولت (ج) عندما ترك للمتطوعين امر اختيار الحد الاقصى للصدمة . كانت فرق المراقبة قد تنبأت بأن المتطوعين سيفضلون عصيان الاوامر على التسبب بايلام الاخرين .



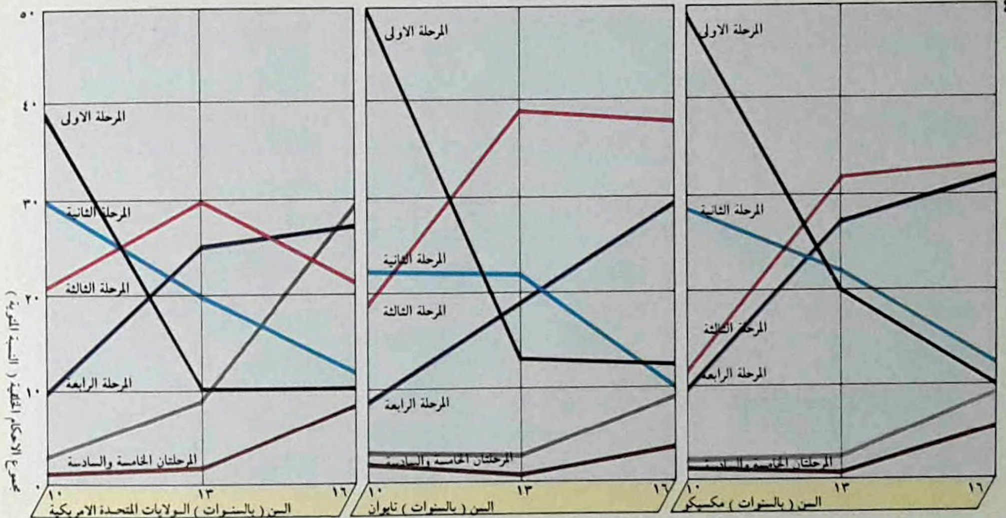
(٣) - يتأثر ادراكنا للعالم جذريا بقيمنا الخلقية . فرؤية معبد مثلا توحي بأشياء مختلفة الى اشخاص مختلفين . فبالنسبة للكاهن (أ) هي بيت الله المقدس ، بينما قد لا يرى فيها مهندس معماري (ب) سوى مبنى عادي ، وقد لا يميزها الملحد (ت) عن الابنية المحيطة بها ، بينما قد تمثل للماركسي (ث) الظلم بعينه .

الاكثر نجاحا تلك التي استعملها العالم النفسي الامريكي لورانس كولبرغ . ففي مقابلات وجاهية مع الاولاد ، طلب اليهم ان يجيبوا عن عدد من المعضلات الخُلقية ، ثم راح يدرس تفكيرهم من خلال اجوبتهم (١) . اظهرت هذه الدراسات ، التي أُجريت في مجتمعات مختلفة ، ان تطور التفكير الخُلقي يتم على مستويات اساسية ثلاثة ، صنَّفها كولبرغ الى ما قبل الخُلقي ، والتقليدي ، والمبدئي .

خطوات التقدم

الخطوة التقدمية هي التي تقوم على طريقة فهْم وتفكير بشأن العالم الخُلقي الاجتماعي تكون اكثر تعقيدا واتزانا من سابقتها . يتميز التفكير ما قبل الخُلقي بالاهتمام ، في الدرجة الاولى ، بحاجات الشخص ومصالحه الخاصة ؛ ويشمل التفكير التقليدي اهتماما بالاخرين وقبولا بالسلطة القائمة بدون تساؤ ل تقريبا ؛ اما التفكير المبدئي فيأخذ بعين الاعتبار صالح الاخرين ، ويعكس معايير

٤



(٤) - يمثل المخطط البياني في ثلاثة نماذج مختلفة من المجتمعات نظرية كولبرغ القائلة بان التفكير الخلقي يتطور على مستويات متصاعدة . فكلما كان الاولاد الذين يجرى عليهم الاختبار يكبرون في السن ، كلما كان يقلّ تبريرهم لاعمالهم على المستوى ما قبل الخلقي (المرحلتان ١ و ٢) ويزداد على المستوى التقليدي (المرحلتان ٣ و ٤) والمستويات المبدئية (المرحلتان ٥ و ٦) . تدل المخططات البيانية ايضا على ان التفكير الخلقي يتطور ، على ما يبدو ، بطريقة متشابهة في ثقافات مختلفة ، بدليل ان نمط تغيُّر القيم هو واحد في الاساس في كل من المخططات الثلاثة . اجريت التجارب على مجموعات من صبيان الطبقة المتوسطة ومن اعمار مختلفة ، يعيشون في مناطق مدنية من الولايات المتحدة وتايوان ومكسيكو .

ب

المجتمع

الفرد

التفاعل

الانا العليا

يكون الشخص قد اختارها لنفسه ، بانيا اياها على مبادىء خُلقية عامة .

لا تكتسب مفاهيم خُلقية على مستوى ارفع الا في اواخر مرحلة الطفولة او في طور المراهقة ، لان هذه المفاهيم تحتاج على ما يبدو الى قاعدة أساسية من النمو الفكري والخبرة الاجتماعية . ويبدو ان بعض مستويات التفكير الخُلقي قد تتطور بطريقة متشابهة عند جميع الاولاد بصرف النظر عن ثقافتهم وجذورهم الدينية (٤) .

اذا كان شخص قادرا على التفكير على المستوى المبدئي ، فهذا لا يعني انه يفكر دائما على هذا المستوى . فالاوضاع الخُلقية المختلفة تستدعي استجابات مختلفة ، مُستمدّة من جميع المستويات . وقد تعكس الانظمة الخُلقية مستويات عديدة من التفكير . فالمسيحية التقليدية مثلا تبشرُ بالاعمال الصالحة ، لانها في آن واحد خُلقية في ذاتها ولان ابواب الجحيم مفتوحة في وجه الذين يخالفونها . (وهذا مثل على المستويين المبدئي وما قبل الخُلقي) .

٥

(٥) - يفسر علماء النفس السلوكيون نشوء الضمير بأنه نتيجة للمكافآت والعقوبات (أ) . فالولد يبدأ تصرفه بدون نموذج سلوكي (١) ، لكن عندما يقوم بعمل ممنوع (٢) ، يعاقبه العالم الخارجي (٣) على الاقل بالانقطاع عن حمايته . فمن المفترض ، بعد ذلك ، ان يغير الولد تصرفه لتجنب الاذى الفكري لعمله ونتائجه (٤) . بعكس ذلك تفسر النظرية الفرويدية (ب) الذنب كتفاعل بين « الهذا » و « الانا » و « الانا العليا » . يكون « الهذا » ، الموجود منذ الولادة ، في نزاع مع المجتمع ناجم عن محاولات الطفل تلبية حاجاته الاساسية . تبرز « الانا » عندئذ كوسيط للمساعدة على تلبية هذه الحاجات . اخيرا تبرز « الانا العليا » كممثل داخلي للقيم الاجتماعية ، فتكبت دوافع « الهذا » الجنسية والعدوانية ، وتحث « الانا » على السعي وراء الاهداف المقبولة اجتماعيا .

القيم الخُلُقية الشكلية

عندما يكون تفكير الاطفال الخُلقي الخاص في طور التكوين ، تكون الطريقة التي بها يتسجيب اباؤهم واصدقاؤهم لافكارهم بالغة الاهمية . ان الاباء الذين ينظرون بجدية الى اراء اولادهم حول القضايا الخُلقية ويناقشونهم فيها يغلب ان يصبح اولادهم يفكرون على مستوى تقليدي لا على المستوى ما قبل الخُلقي .

لما يفعله الاهل والاصدقاء وغيرهم ممَّن يُقتدى بهم اثر عميق . لكن في حين ان للكلمات تأثيرا في التفكير الخُلقي عند الولد ، فليس لها بالضرورة تأثير في سلوكه الخُلقي . فالاولاد ، اجمالا ، يقلّدون ما يفعله الاخرون ، لا ما يقولونه .

ان لنوع شعور الولد نحو ارائه واعماله الخاصة دورا بالغ الاهمية في تطوره الخُلقي . فالشعور بالذنب وبضرورة ضبط الذات يتطور عموما بصورة تدريجية ، وهكذا يصبح له دور متزايد الاهمية في توجيه السلوك (٥) . عندما يحصل ذلك ، يبدأ الطفل بتنظيم سلوكه الخُلقي بنفسه . انه يتصرف خُلقيا ، بالدرجة الاولى ، كي يتجنب الشعور الذاتي بالذنب .

الطفـل في مراحـل النموّ

ليست تربية الطفل كاختبار يجرى في مختبر هادىء منظم تكون فيه كل المعلومات اللازمة مقررة مسبقاً ومقيسة بدقة . انها ، كجميع المظاهر الاخرى للحياة ، مثيرة ومتنوعة وغير قابلة للتنبؤ بكل ما لهذه الكلمة من معنى ، ومعرضة لكل أنواع التأثيرات والأحداث غير المخططة والتي يخرج اكثرها كليا عن نطاق تحكم الأهل . فالارتجال ، ضمن اطار مرسوم بصورة معقولة ، خير طريقة لمراقبة نمو الطفل .

الطبيعة والتربية

لقد فسر علماء النفس عملية النمو وأوضحوها . وقد حددت بدقة اختباراتهم وبحوثهم المطولة عددا من العوامل التي تسهم في نمو الفرد الجسدي والنفسي منذ الولادة حتى سن البلوغ . من شأن التفهم

١

	عند الولادة	حتى الشهرين	من ٢ ـ ٤ أشهر	من ٤ ـ ٦ أشهر
الجسم	جامد تقريباً ، مع بعض الارتكاسات البدائية كالرضاعة ، واشتداد الرجل اذا دُغدغ الاخمص ، والامساك بالأصابع	قادر على تركيز النظر وتنسيق التحديق . يستطيع رفع ذقنه عندما يكون مستلقيا على بطنه	يستطيع رفع رأسه عندما يكون مستلقياً على بطنه . كثير من الارتكاسات الباكرة تأخذ بالزوال . يمكنه ادارة الرأس والعينين نحو المتكلم	في الاسبوع العشرين يستطيع فتح اليد للمس الاشياء . في نهاية الفترة يمكنه امساك الاشياء بالراحة والأصابع ، ولكن دون الابهام .
الحواس	منذ اليوم الثالث أو الرابع يستطيع الطفل تتبع الصوت من جهة الى جهة والتمييز بين الناقوس والجرس الكهربائي	قد يكون السمع مرهفاً لفترة قصيرة ، مما يجعل الاصوات المرتفعة مزعجة . تثير الابتسام لديه النقط والزوايا في صورة وجه مرسومة في إطار التعرف الى الوجوه	علامات تشير الى التعرف الى الأشياء وفقد الاهتمام بالحوافز . تقدير الابعاد الثلاثة . في إطار التعرف الى الوجه يحتاج الى قسم العينين الأول وحده ثم الأنف لاثارة الابتسامة .	تناسق متزايد بين العين واليد . تجلب الاشياء الى فمه لفحصها . في إطار التعرف الى الوجه ، تساعد الحركة على اثارة الابتسامة .
الذهن	مجرد ارتكاسات . غير انه يتعلم بسرعة ادارة الرأس يمنة ويسرة للعثور على الطعام استجابة لناقوس أو جرس كهربائي	حتى الشهرين هو الوقت المناسب لاستكشاف الأبعاد . لا يستطيع الطفل تذكر وجود شيء اذا حُجب عنه لاكثر من ١٥ ثانية . هذا ما يسميه بياجه المرحلة الحسية الحركية	يستطيع متابعة مسيرة كرة حتى عند غيابها عن النظر . يستطيع تمييز أمه عن سواها . ولكن ليس له فكرة ان له أماً واحدة . يسره انخداع بصره بثلاث أمهات	يزعج الطفل لانخداع بصره بثلاث أمهات
النطق	الأصوات الوحيدة هي الصراخ والغرغرة	الاشهر الثلاثة الأولى هي عادة الفترة التي يبلغ فيها الصراخ أقصى حدوده	في هذه المرحلة يأخذ بالهديل ويدوم من ١٥ ـ ٢٠ ثانية . بعد قليل يبدأ بالاستجابة الى الصوت البشري ويبتسم له . يضحك احياناً [illegible]	يصبح الهديل شبيهاً بالأصوات وتظهر الاحرف الساكنة ايضاً . لكنها كلها أصوات تختلف عن النطق الناضج
الاجتماعيات	يمكن تصنيف الأطفال الى أطفال نشيطين ، ونشيطين نوعا وهادئين	يكون قد ربح نمطاً واضحاً للبكاء والسلوك الانيس . يبدأ بالابتسام لأمه . من الاسبوع ٤ ـ ٦ يكون الطفل في مرحلة [illegible]	يبدأ اللعب بالأشياء اذا وُضعت في يده كالخشخاشة وسواها . بدء الاستجابات المميزة للاشخاص في بيته	بدء التمييز الحقيقي بين الكبار في نهاية هذه المرحلة .
الانفعالات	الاحساسات تكاد لا تكون متميزة . يكون الاطفال نائمين أو مستيقظين ، ناشطين أو كسولين	بدء التمييز بين الاحساسات الايجابية والسلبية	في أول المرحلة الاولى علامات السرور الواضحة (الابتسام والضحك بينه وبين نفسه وغير ذلك) واول علامات الانفعالات السلبية ايضاً	تصبح استجابات السرور للآخرين انتقائية . يظهر الخوف والغضب كلٌ على حدة . علامات الارتياح النفسي

العميق الذي وفروه لنا ان يساعد على رسم الاطار المطلوب للتربية ، لكن كثيراً ما يكون على الأهل ان يؤمّنوا بأنفسهم الارتجالات اللازمة .

ليس ثمة من شيء يستطيع الأهل فعله ، على الأقل في الوقت الحاضر ، فيما يتعلق بالعوامل الوراثية التي ينقلونها الى أولادهم . لكن علماء النفس السلوكيين ركزوا الانتباه بصورة خاصة على أهمية خبرات التعلم التي توفرها البيئة للطفل . فهذه تعدّل من الطاقة الوراثية عند الطفل وتقويها في آن واحد . وقد تبين ان نوع العلاقات الاولى التي يقيمها الطفل مع أمه أو مع من يعتنون به حاسمة في رسم النموذج الذي على مثاله يبني الطفل نظرته إلى العالم عامة والى العلاقات الشخصية خاصة .

اذا كانت تربية الاطفال تضع عبئاً ثقيلاً على عاتق الاهل بالنسبة الى حسن نموّ أطفالهم - وكثيرون هم الأهل الذين يشعرون بأنهم ربما لا يقومون بالعمل « المناسب » - فثمة أيضاً دلائل قوية على متانة الاطفال الطبيعية والمدهشة . مما لا ريب فيه أن

	من ٦ ـ ٨ أشهر	من ٨ ـ ١٠ أشهر	من ١٠ ـ ١٢ شهراً	من ١٢ ـ ١٨ شهراً
الجسم	في الشهر السابع يمكنه الجلوس وحده لمدة قصيرة بدون سند . في آخر الفترة يمكنه الوقوف مع قليل من المساعدة . يستطيع مسك الأشياء بالسبابة والابهام	يستطيع الزحف في نهاية الفترة ويدفع بنفسه الى الوقوف يتحسن استعماله لطرفي السبابة والابهام . يستطيع الامساك بزجاجة الرضاع بمفرده	يستطيع المشي بمساعدة . يبدأ بالتوقف عن وضع الاشياء في فمه . يبدأ عمل الابراز بانتظام	المشي بدون مساعدة حوالى الشهر الثالث عشر . في أول المرحلة يُساعد على ارتداء ثيابه . يكون حريصاً على أن يأكل بنفسه . ينزل السلم باتجاه خلفي
الحواس	راثز التعرف الى الوجه . يبدأ التركيز على سيماء الوجه أكثر منه على قسماته .	يزداد ادراك العمق	من المرجح ان يكف الطفل عن الانزعاج من غياب فجائي وغير منتظر لشيء ما	ازدياد سريع في القدرة على استعمال الاشكال المميزة للأشياء بقصد التعرف اليها .
الذهن	يبدأ يفهم ان الأشياء التي تختفي، أو تغيب عن بصره تستمر في الوجود ، ويبحث عنها	ادراك متزايد بأن الأشياء تستمر في الوجود حتى عند غيابها عن النظر . يبحث عن الاشياء في كثير من الاماكن المختلفة	مع الكلمات الاولى يبدأ بتكوين الرموز واستعمالها في نهاية هذه الفترة	حتى سن السابعة يتابع بازدياد الربط بين صورة الشيء والفكرة عنه . لا يستطيع تصور كون الابعاد تبقى على حالها . هذه هي مرحلة بياجه ما قبل التحليلية
النطق	يأخذ الهديل بالتحول الى ثرثرة. أكثر الاصوات شيوعاً هي « ما ، » ، « مو » . في آخر المرحلة يصبح ترديد الأصوات المسموعة شائعاً	يزداد تقليد الأصوات المسموعة ، لكن النتائج تظل غير دقيقة . يبدأ الطفل بتمييز الكلمات المسموعة بتنسيقها مع الوضع أو السلوك	أولى الكلمات ، وهي غالباً أسماء، تستعمل لمعان عدة (الكلب مثلاً يعني كل حيوان ذي أربع) . يبدي فهماً للأوامر لا سيما التي ترافقها حركات	مفرداته من ٣ ـ ٥٠ كلمة . لا يبالي لعدم فهم الناس له . المفردات مقسمة حسب الجنس (رجل ـ امرأة) والحجم (رجل ـ طفل) . الكلام مختصر « كلب ، راح ، بيت » .
الاجتماعيات	تمييز متزايد بين الوجوه . بدء اللعب الجدي ولكن نادراً ما يكون مع الأطفال الآخرين . نمط تفاعل وتأييد بين الأم والطفل	بدء تفضيل اللعب مع الآخرين على اللعب المنفرد . يتلقى تشجيعاً اجتماعياً على محاولة المشي . يأخذ بتقليد الحركات .	قد يبدي انخفاضاً ملحوظاً في سرعة الاهتياج وفي الانتباه والاستجابة عندما تكون الأم موجودة . يبدأ بتقليد اعمال الوالدين (من تمشيط شعر وتدخين وغير ذلك)	في نهاية المرحلة تبدأ المشاجرة والغيرة على الدمى . دلائل شعور بالذنب لعدم التمشي وفقاً للنظم الاجتماعية القائمة . يُسرّ بأحداث معينة أو أشخاص
الانفعالات	ينمو الخوف من المجهول . يتركز التعلق بالكبار المعروفين كما تتركز العلاقات معهم . يُسرّ الطفل من ردات فعل الآخرين .	ظهور الوعي للأدوار الاجتماعية المتجلي في الخجل من الاغراب المسرفين في توددهم . يضحك لصورته في المرآة .	تبدأ الفوارق بين الصبيان والبنات تتجلى في اثبات الذات والاستعداد للمس الدمى وسواها	يضعف الخوف من الأشياء والاشخاص والاصوات الغريبة . في نهاية المرحلة تظهر الغيرة من المواليد الجدد

←

تجارب سيئة افرادية نادراً ما تترك اثراً طويل الامد . لكن سلسلة من المعاملات السيئة هي التي تثير مشكلات في نمو الشخصية . ففقْد الاهل لاعصابهم في بعض المناسبات ليس ذا أهمية بالغة ، بل قد يكون مفيداً ليبين للطفل ان الناس ليسوا من حجر . ان الأطفال يتحملون وقع الغضب بدون ضرر ، لكنهم لا يتحملون العنف الدائم .

اخيراً ثمة أمر أشار إليه العالم النفسي الامريكي ارنولد جيزيل (١٨٨٠ - ١٩٦١) وزملاؤه ، وهو أن الأطفال الذين ينشأون في ظروف مختلفة كل الاختلاف يكبرون متشابهين الى حد ما ويؤدون أعمالهم كاملة كأشخاص بالغين ، بصرف النظر عن الظروف البيئية المؤاتية أو غير المؤاتية . فالنمو البشري يميل الى اتباع نهج طبيعي متساوق .

تغيرات طرائق العناية بالطفل

تختلف الطرائق الخاصة للعناية بالطفل اختلافاً كبيراً من ثقافة الى ثقافة ومن جيل الى جيل في الثقافة

١ ←

	من ١٨ - ٢٤ شهراً	من ٢ - ٣ سنوات	من ٣ - ٥ سنوات	من ٥ - ٧ سنوات
الجسم	يبدأ ضبط العضلات العاصرة . يركض ويقفز كثيراً . يتسلق السلم ممسكاً بالدرابزين . يبلغ طول البنات نصف طول الكبار مباشرة قبل السنتين ، اما الصبيان فيبلغون ذلك الطول مباشرة بعد السنتين	يتم النمو بواسطة الهورمونات اكثر منه بواسطة المورِّثات . يمكِّن ضبط العضلة العاصرة من التدرب على النظافة . يصير اكثر فأكثر شبيهاً بالمراهق . ويحسن تناوله للطعام بمفرده	في نهاية هذه المرحلة يكون نمو الهيكل العظمي عند البنات متقدماً قليلاً عما هو عليه عند الصبيان . في الخامسة يبلغ وزن الدماغ ٧٥٪ من وزنه عند الكبار	في سن السادسة يبلغ وزن الدماغ ٩٠٪ من وزنه الناضج عند البالغين . تكون الالياف العصبية وعددها قد بلغت كامل نموها تقريبا
الحواس	يستطيع ادراك الرائحة حتى اذا لم ير الشيء يراح	يُظهر قدرة على التمييز بين أعضاء الجسم الاساسية وبين الملامح او الاشكال . وتنمو لديه المهارة في رسمها .	يجد الطفل صعوبة في التمييز بين بعض الاحرف	يركِّز على الاشكال والاحداث الهامة . يزداد تمييزه لأحرف الهجاء . في آخر المرحلة يستطيع البدء بالقراءة .
الذهن	يعتقد ان الجميع يرون الأشياء كما يراها هو (يعني انه اذا غطى عينيه وعاد لا يراك فانت لا تراه) . لا يستطيع وصف رحلة ، لكن له طريقته الخاصة لافهامك اياها .	تقدُّم في القدرة على تصنيف أشياء عديدة حسب صفة مميزة مشتركة او اكثر	بالرغم من أن الطفل يدرك ان التغير الظاهر في الاشياء ليس تغيراً حقيقياً (تحوُّل الثلج الى ماء) ، فهو لا يفهم كيف ولماذا يحصل ذلك	هذه هي مرحلة بداية التحليلية العملية . يستطيع الولد استعمال المفاهيم والقواعد ، ولكنه في البداية على الأقل لا يهتم الا بالأشياء الحاضرة .
النطق	مفرداته أكثر من ٥٠ كلمة في آخر المرحلة . يستطيع ربط كلمتين معا (اسم وصفة) . استعمال ادوات التعريف والجموع والمجهول نحوياً بشوش	مع الوقت يصبح الولد قادراً على تركيب ٣ او اربع كلمات معا . يبدأ تطبيق اللغة باستعمال الازمنة والجموع وتركيب الجملة	تصبح الجمل أطول وأكثر تعقيداً . ادراك متزايد للقواعد الاساسية كاستعمال المعلوم والمجهول	يتقن جموع التكسير (البيوت بدلاً من بيتات) . تصبح المفردات أكثر تعقيداً وتتأثر بالمدرسة
الاجتماعيات	في نهاية المرحلة يخف اللعب المنفرد . اللعب المتوازي مع اتصالات قليلة بين الاطفال في غرفة واحدة يصبح اكثر شيوعاً . بدء المرحلة الشرجية عند فرويد	حوالي الشهر الثلاثين يساعد في الأعمال البيتية الخفيفة . يتزايد التعاون بين الأطفال الذين يلعبون معاً . نهاية المرحلة الشرجية عند فرويد وبدء المرحلة القضيبية	يبدأ أهمية الاتراب في تكييف السلوك . يبلغ التشبه بأحد الوالدين من الجنس الواحد أقصى حدوده	ميل إلى الاتراب بدلاً من الراشدين . يعلّمه اللعب الأدوار الاجتماعية وحدود الفرد . نهاية المرحلة القضيبية عند فرويد وبدء مرحلة الكمون
الانفعالات	في نهاية المرحلة يبدأ الخوف من الكائنات الخيالية والظلام ويزداد تحمساً للأشياء المضحكة	يعبِّر الصبيان جسدياً عن مزيد من الحزم والغضب . اما البنات فيعبِّرن عن القليل من هذه الصفات . محاولات للمزيد من الاستقلال	سرور متزايد لاتمام عمل شخصي . ازدياد الاحساس بمشاعر الآخرين واستجاباتهم	نشاط الطفل موجه نحو اختبار صورته الذاتية

الواحدة . فبعض أطفال هنود امريكا الشمالية مثلاً يقضون معظم أوقاتهم مربوطين ربطاً وثيقاً بخشبة السرير ، ولكنهم يبدأون بالمشي في الوقت ذاته تقريباً الذي يمشي فيه أولاد من بيئات اخرى يبذل فيها اهلهم كل جهودهم لتشجيعهم على المشي .

هناك وجهات نظر مختلفة كل الاختلاف ـ بعضها متناقض تماماً ـ حول كثير من المسائل العادية المتعلقة بتربية الطفل . منها ما إذا كان يجب تغذية الطفل من ثدي أمه أم من حليب الزجاجة ، وهل يجب تربيته بحزم أم بتساهل ، وهل تمرينه على أساليب النظافة ضروري أم لا .

ان قضية تغذية الطفل عند طلبه أو وفقاً لبرنامج صارم خير مثال على هذه المسائل المختلف عليها . فعند منعطف القرن ، كان شائعاً ان لا يُغذَّي الطفل إلا اذا كان جائعاً ، ثم أصبح دارجاً اتباع برنامج محدد علمياً ، بموجبه كان الطفل يُغذَّى مرة كل أربع ساعات ، ولو اقتضى ذلك ايقاظه من النوم أو تركه يبكي حتى يحين الوقت المناسب . كان يُظن ان هذه الطريقة تؤدي الى بناء الشخصية ، لأنها تغرس في الطفل احساساً بالنظام والشعور بأنه جزء من عالم أكبر من عالم رغباته . لكن لم يمْض زمن طويل حتى أصبح الغذاء عند الطلب شائعاً ، ولربما جاء ذلك نتيجة تشديد سيغموند فرويد (١٨٥٦ ـ ١٩٣٩) على أخطار مقاومة نزوات الطفل . أما اليوم فتُعتبر القضية غير ذات أهمية ، اذ تبين ان الأطفال قادرون على جعل تناول طعامهم متلائماً مع حاجاتهم .

لعل أهم شيء في النمو السليم للطفل الجو العام الذي يسود العائلة .

مخطط تطور الطفل

هناك أعمار تقريبية ينتظر أن يمر فيها الطفل المولود في أوانه ببعض مراحل التطور المبيَّنة في المخطط أدناه . هذه المواقيت ليست فروضاً ولا مجموعة قواعد على الطفل أن يمر بها ليصبح بالغاً ناجحاً . يميل الصبيان الى أن يكونوا اكثر مغامرة جسدياً من البنات اللواتي يسبقنهم في النطق . يجب التسامح مع الطفل المولود قبل الأوان ، لا سيما في السنة الأولى . فبدلاً من ان يبدأ الطفل المولود في الشهر السابع مثلا الابتسام لأمه بين الاسبوعين الرابع والسادس ، فهو لا يبدأ الابتسام قبل ١٢ الى ١٤ اسبوعاً .

من ٧ ـ ١١ سنة	من ١١ ـ ١٣ سنة
الجسم ازدياد في القوة والسرعة والتناسق . تنمو المهارات الاساسية اكثر من تلك التي تحتاج الى التعلم والممارسة كالتزلج والسباحة وسواها .	**الجسم** تنمو الفتيات بسرعة فائقة وفي نهاية المرحلة يبلغ تقدمهن على الفتيان نحوا من سنتين ونصف السنة . يبدأ ظهور الطمث
الحواس —	**الحواس** يزداد ادراك العلاقات الخفية بين الاحداث والاشياء التي ليس بينها علاقة ظاهرة .
الذهن يستطيع ان يرى أجزاء الكل . ويستطيع أيضاً ان يتصور سلسلة من الأعمال وان يرتب الاشياء وفقاً لاحجامها وأوزانها	**الذهن** قادر على التفكير في موضوع زائراً في عقله حلولاً عدة يستعمل القواعد المجردة لحل المسائل . هذه هي مرحلة نياجه الشكلية .
النطق عند نهاية هذه المرحلة يكاد يسيطر سيطرة تامة على قواعد اللغة المعقدة	**النطق** توسُّع المفردات بمزيد من الكلمات المتخصصة والتقنية ، مجموعة أوسع من المفاهيم والعبارات لوصف الظواهر
الاجتماعيات تقوى الاتصالات الاجتماعية بين افراد الجنس الواحد . أدنى حدود العلاقات الاجتماعية بين الجنسين	**الاجتماعيات** ما تزال المشاركة في القضايا والمشاعر والخطط مقتصرة على الافراد من الجنس الواحد بنوع خاص . نهاية مرحلة فرويد الكمونية وبدء المرحلة التناسلية
الانفعالات في علاقاته مع اندائه يستعين بالكلام اكثر مما يستعين بجسده .	**الانفعالات** فترات متناوبة بين الاعتزال والتعاشر . تبدأ المشاعر الجنسية بالظهور

سِنُ البُلوغ :
من العشرين الى الثلاثين

من الصعب وصف العقد الممتد بين العشرين والثلاثين ، لان ثمة اختلافات بارزة فيه بين ادوار الرجال والنساء ، وبين المتزوجين وغير المتزوجين ، وبين من لهم اولاد ومن هم بدون اولاد . انه مثاليا عهد الامل والثقة المتزايدة . فالشباب والشابات ، بعد ان خلّفوا محن المراهقة وراءهم ومثلث امكانات عدة مثيرة امامهم ، يبدأون طريقهم نحو النضج بفارغ الصبر ليثبتوا وجودهم وهم على يقين بانهم سيحققون ما لم يحققه من تقدمهم .

رباطات الزواج

لا بد للمتزوجين حديثا ان يعانوا صعوبات مالية بالنسبة الى عائلتهم الصغيرة النامية ولا سيما بالنسبة الى الزّوجة . فليس من السهل عليها ان تتكيف مع حياتها الجديدة المتمركزة حول المنزل . ان الزوج يستطيع الهروب الى عمله ، بينما كثيرا ما تظل زوجته مرتبطة بالمنزل طوال النهار ، مما يؤدي بكثير من الامهات في الغرب الى فقد الثقة بالنفس والاحترام الذاتي . دلت البحوث الحديثة على ان ثلث نساء الطبقة العاملة في الغرب اللواتي يبقين في البيت مع الاطفال دون السادسة يعانين وهنا مرضيا .

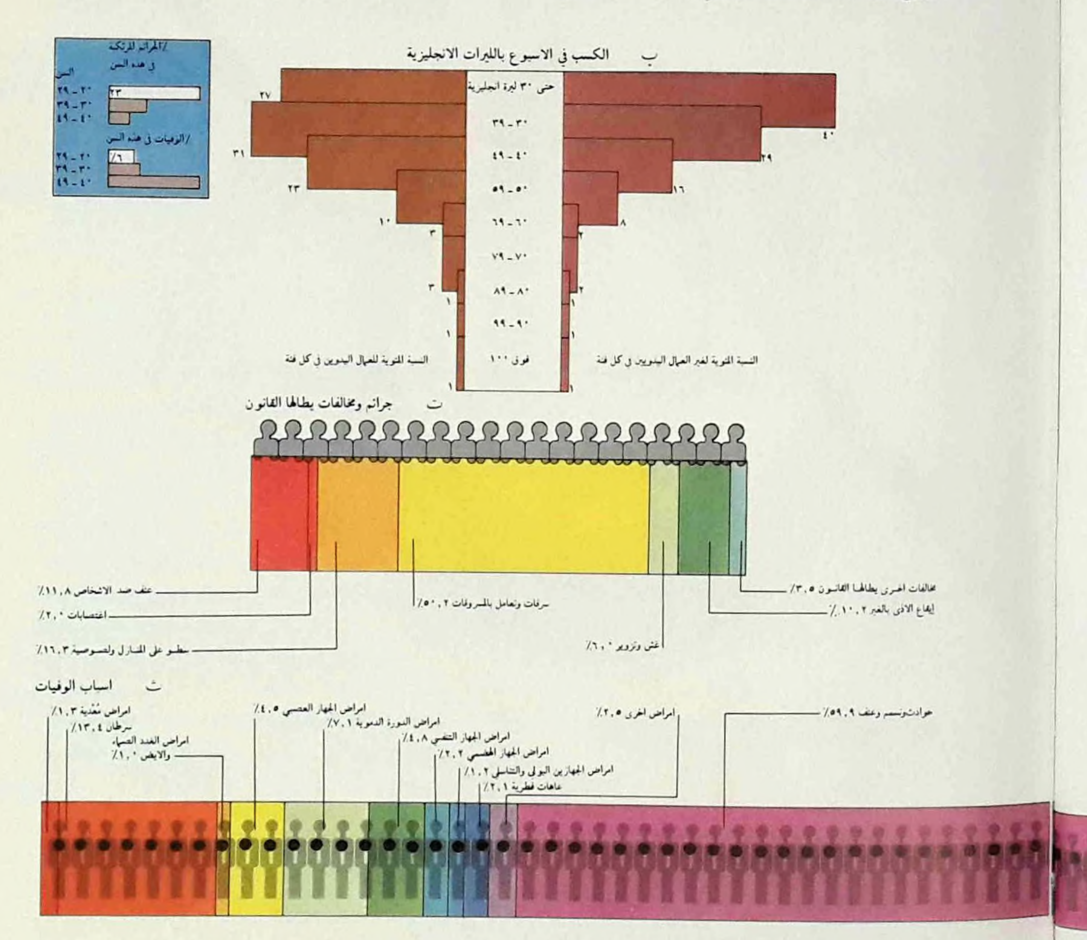
ان بعض النساء ، ولا سيما اللواتي ضيّق اهلهن عليهن الخناق ، يجدن صعوبة في مجابهة هذا التحرر الفجائي من سلطة الاهلين والاضطلاع بالمسؤوليات الجديدة التي تضعها على عاتقهن ادارة المنزل وتنظيم ميزانيته ، حتى ان بعضهن يُصبن بُرهاب الخروج وحدهن والتسوق ، فيبقين قابعات في بيوتهن ، لانهن عاجزات عن تحمل اعباء سن البلوغ .

قد يجد كل من الزوج والزوجة نفسه في تنازع بين بذل العناية التي ينتظرها منه شريكه وبين رغبته الخاصة في البقاء امينا لزمرة الاصدقاء الذين قضى

الرجال بين سني ٢٠ و ٣٠

أ نشاطات اوقات الفراغ

(١) - يقضي الشاب الاعزب المتوسط (أ) في بلدان اوربا الغربية ربع اوقات فراغه في القيام بتمارين جسدية . اكثر اسباب التسلية للشبان شيوعا هي السباحة وكرة القدم وكرة الطاولة والعاب القوى وكرة المضرب والركبي . بعد الزواج تصبح النشاطات اكثر هدوءا وتتمركز في البيت ، ويقوّي مجيء الاولاد في مابعد الوحدة العائلية . غالبا ما يكون تحت التدريب الشبان الذين يقومون قبل سن العشرين باعمال مأجورة (ب) ، فيكون معدل دخلهم دون دخل نظرائهم من ذوي الاعمال اليدوية ، مع ان امامهم امكانات اوسع للكسب في المستقبل . في عام ١٩٧٤ ارتكب الرجال بين العشرين والثلاثين ربع الجرائم تقريبا التي ارتكبت في ذلك العام (ت) ، غير ان المراهقين ارتكبوا ٢٦٪ من مجموعها ، وكانت معظمها من نوع سرقات السيارات والسرقات الصغيرة . السبب الاكبر (ث) في مقتل ٣٠٪ من الضحايا بين العشرين والثلاثين هو السيارة ، بينما قُدرت الانتحارات ب ١٠٪ . يأتي السرطان (لا سيما ابيضاض الدم وسرطان الخصيتين) في الدرجة الاولى بين الامراض الفتاكة ، يليه مرض القلب في الدرجة الثانية .



معهم وقته قبل الزواج . بالواقع ان اقامة علاقات جديدة للعائلة الجديدة في المجتمع تتطلب وقتا طويلا ، لذلك يشعر بعض حديثي الزواج بالعزلة والانقطاع عن العائلة والاصدقاء .

مجيء الاولاد

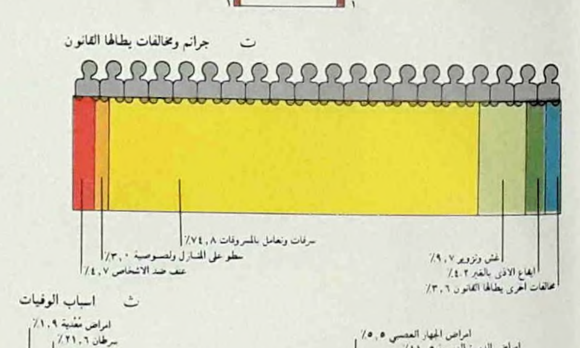
قد يصبح الوضع اكثر تعقيدا مع مجيء الاولاد ، لانهم يزيدون في النفقات ، ولان اكثر النساء يتركن عملهن بعد ولادة الولد الاول . هذا يقلل من دخل العائلة ، وفي الوقت ذاته يجعل المرأة تشعر بالتبعية . فقد يبدو لها مزعجا ، لا بل محطا من قدرها ، ان يكون زوجها هو الذي يكسب المال الذي تنفقه ، لا سيما وان اسهامها في بناء الحياة البيتية هو من النوع الذي تعتبره حتى بعض النساء امرا لازما او ذا قيمة زهيدة ، فيصبح ذلك باعثاً على الاستياء والشجار . كذلك يشعر بعض الرجال ان تحملهم لوحدهم مسؤولية إعالة الاسرة عبء ثقيل عليهم . ان الدور التقليدي الذي يقوم به الرجل



(٢) - اكثر انواع التسلية شيوعا (أ) بين النساء من العشرين الى الثلاثين هي الرقص والسباحة وكرة المضرب وكرة الطاولة وركوب الخيل والتزلج على الجليد . تتضاءل نسبة اوقات الفراغ التي تُقضى في هذه النشاطات مع الزواج ومجيء الاولاد . وكما هي الحال عند الرجال ، تتمركز النشاطات في المنزل وفي الهوايات والاعمال المهنية كالخياطة والحياكة . ان امكانية الكسب (ب) للعاملات اليدويات وغير اليدويات تختلف قليلا ، لان القليلات من العاملات غير اليدويات يخضعن لفترة تدريب طويلة . مايزال الفرق شاسعا بين ما يكسبه الرجال وما تكسبه النساء . النساء بين ٢٠ و٣٠ (ت) يقترفن اقل من خمس الجرائم التي يرتكبها الرجال في هذه السن (وتأتي المراهقات في الدرجة الاولى) . تمثل سرقة المحلات ٥٠٪ من مخالفات النساء ، لكن العنف بينهن آخذ بالازدياد . تبلغ نسبة الوفيات (ث) بين النساء في هذه السن اقل من نصف ما هي عليه عند الرجال ، والوفيات الناجمة عن الحوادث اقل من ذلك بكثير . اما نسبة الوفيات الناجمة عن ابيضاض الدم وسرطان الدماغ وبعض امراض القلب فهي عند النساء اعلى مما هي عند الرجال .

كمموّل للبيت قد يبدو له مضايقا ومكروها بقدر ما يبدو للمرأة دورها كربة منزل .

اضافة الى ذلك يفرض الاولاد اعباء مالية جديدة ، ويبدو من الثابت انهم قد يعجلّون ايضا في خلق مشاكل الاتصال بين الوالدين ، لاسيما عند ذوي الدخل القليل . فعندما يكون لكل من الزوج والزوجة عمله خارج المنزل ، تجمعهم اذ ذاك مشاغل مشتركة . لكن عندما تكون الزوجة منهمكة في عملها المنزلي ، والزوج في عمله في الخارج ، تزول هذه التجارب المشتركة الى حد بعيد ، وغالبا ما لا يجد الزوجان مجالا للحديث عن اهتمامات متبادلة ، وهذا ما يشكل عاملا مهما من عوامل عدم التفاهم الزوجي في كثير من العائلات .



قيود هذه المرحلة

لا تميز المجتمعات الغربية تمييزا واضحا بين ان يكون الفرد طفلا او ان يكون بالغا . عن ذلك ينجم ان المراهق غالبا ما لا يعرف ماذا ينتظر منه المجتمع . تظل هذه المشكلة قائمة في العقدين الثاني والثالث ، وتزيد في تفاقمها صعوبة خاصة ، هي ان الشاب والشابة ، حتى في ذروة قدراتهما ، يجدان صعوبة في التعبير عن كامل امكاناتهما ، ولا يستطيعان ، في المجتمع الذي يسيطر عليه متوسطو العمر ، الحصول على اي مركز قوة . ففي مهنة الطب مثلا لا يستطيع الرّاغب في التخصص ان ينهي تخصصه قبل الثلاثين ، ولا يستطيع الحصول على مركز مرموق قبل تخطيه سن الكهولة . اما في المجتمعات التي يكون فيها الصيد والقتال في مقدمة اهتمامات الشبان فذروة الانجاز تطابق ذروة القدرة . في المجتمع الغربي كثيرا ما لايجد الشباب فرصة لاستخدام طاقته .

قد تكون هذه المعضلة حادة بالنسبة الى النساء . فالضغط الذي يمارسه عليهن المجتمع ، بقياس نجاحهن على اساس الاطفال الذين ينجبن ، يتضارب مع رغبتهن المتزايدة في المشاركة في الحياة على قدم المساواة مع الرجال . ان اهدافهن التقليدية تتضارب تضاربا قويا مع اهدافهن الجديدة . من اعراض هذه المشكلة ايضا نقص في فرص العمل المتوفرة لهن ، وفي التسهيلات التي تحقق امنيات النساء الراغبات في الجمع بين العمل خارج المنزل والعناية باطفالهن كمراكز العناية النهارية بالاولاد الذين لم يبلغوا سن الدراسة .

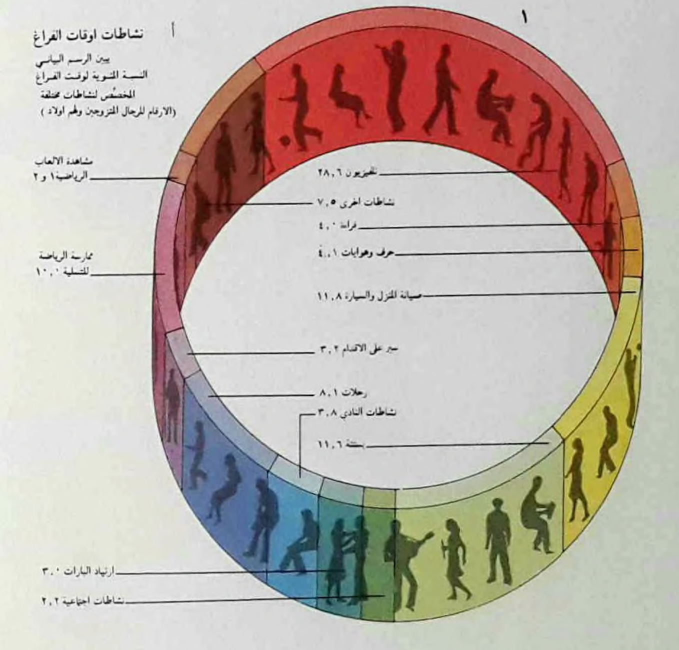
سِنّ البُلوغ : مِن الثلاثين الى الأربعين

في مرحلة الثلاثين يصبح اكثر الشبان راسخي الاستقرار في أدوارهم كبالغين ، ويكون الاتجاه الذي سيتجهه الرجل والخط المحتمل لما سينجزه من اعمال قد تقرر ، مع ان تغيرات مفاجئة في الاتجاه قد تحدث . كذلك تكون المرأة ايضا قد قررت التوازن الذي ترغب في اقامته بين المهنة والعائلة . في هذه المرحلة ايضا يكون الزوجان يعرفان عدد الاولاد الذين يريدان انجابهم ، كما تكون حياتهما الاجتماعية قد استقرت ، على ضوء السن الذي يكون اولادهما قد بلغوها . كثير من المتقدمين في السن ينظرون الى هذا العقد من حياتهم كمرحلة سعادة خاصة .

الصداقة والحب

بالرغم من ان الصداقات قد تتكون في اي سن ،





(١) - يقضي الرجل المتزوج المتوسط في بلدان اوربا الغربية ٦٠٪ من اوقات فراغه (أ) في القيام بنشاطات في البيت وحوله . اكثر اشكال التسلية عنده هي التلفزيون والبستنة وتزيين المنزل وصيانة السيارة . بعد الزواج يتدنى الوقت المخصّص للترفيه الرياضي الى ١٠٪ فقط وتصبح الرياضات المُفضّلة هي السباحة والرقص وصيد السمك ولعب الغولف ، ولا يعود للسهر خارج البيت الا اهمية ثانوية . تبيّن مقارنات الكسب (ب) ان العمال الذكور من غير ذوي الاعمال اليدوية يكسبون ٢٢٪ اكثر مما يكسبه نظراؤهم من ذوي الاعمال اليدوية ، وهذا ما يعكس القيمة المالية للمؤهلات المكتسبة سابقا . يقترف الرجال في الثلاثين من عمرهم اقل بكثير من الجرائم (ت) التي يرتكبها من هم في العشرين . يحل محل الجرائم التخريبية المزيد من الجرائم الاخرى ، لكن فقط بعض انواع الجرائم الجنسية يزداد على نحو قاطع . وفيات الذكور (ث) بين الثلاثين والاربعين تعادل في الواقع وفيات من هم احدث منهم سنا . لكن تتضاءل الوفيات الناجمة عن الحوادث وتنجم اكثر الوفيات الاخرى عن امراض القلب وسرطان الرئة والدماغ والحصيتين .

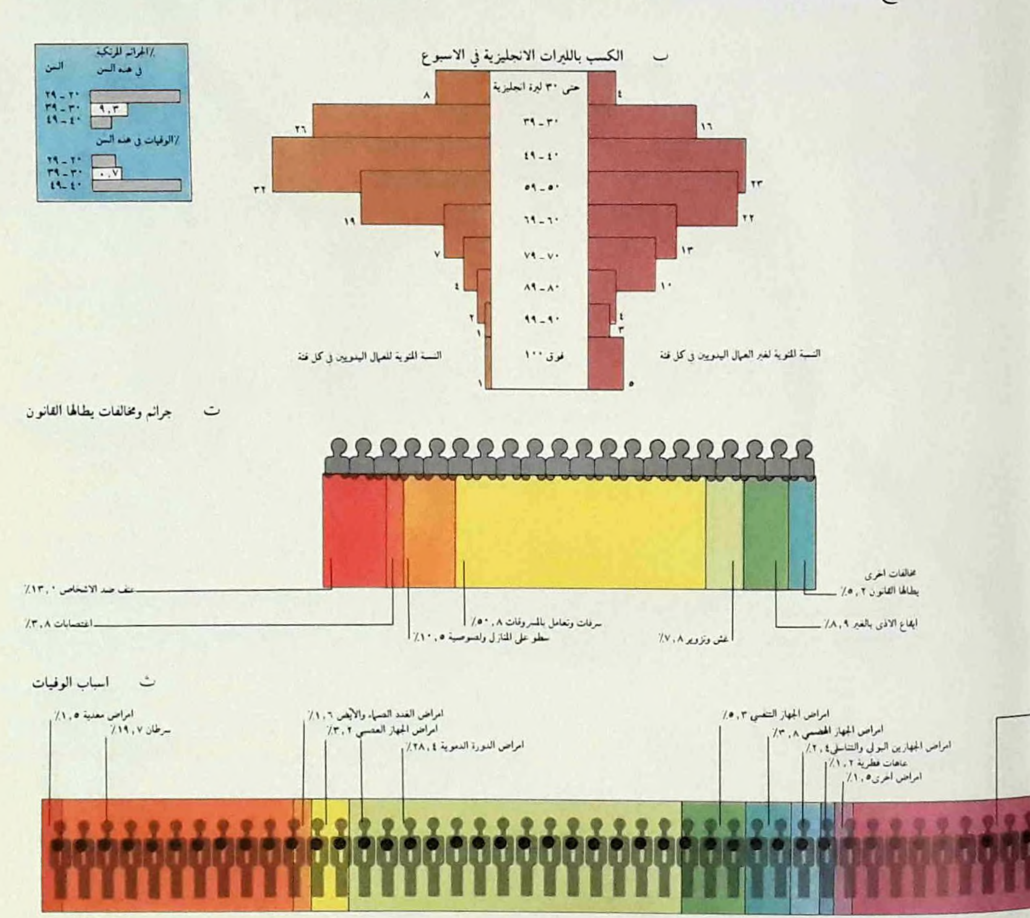
حوادث وتسمم وأعمال عنف ٣١،٤٪ -



فان لاكثر الناس بين الثلاثين والاربعين عدداً من الاصدقاء اقاموا معهم علاقات ثابتة ويعرفونهم جيدا بحيث يجدون انفسهم معهم في راحة واطمئنان تامين . يعود ذلك الى انهم يكونون قد تغلبوا على القلق الذي استحوذ عليهم في العقود السابقة من ناحية ، ومن ناحية اخرى الى ان الكثير من الصداقات لا تترسخ جذورها الا سنوات بعد اللقاء الاول .

مع ذلك قد يثير هذا العقد عدداً من المشكلات .

فالمتزوجون يشعرون عادة بأن بهجة الحب الاولى قد اخذت بالزوال . ان الوقوع في الحب حالة غريبة ، سماها سيغموند فرويد (١٨٥٦ - ١٩٣٩) « ذُهان الاشخاص الطبيعيين » . فأكثر الشبان والشابات يكوّنون في اذهانهم صورة مثالية الى حد ما عن الجنس الاخر ، مأخوذ قسم منها عن الاهل والقسم الاخر عن الصور التي يعرضها التلفزيون والسينما والروايات ووسائل الاعلام وغيرها . وعندما يقعون في الحب يبدو الشخص المحبوب مطابقا كل المطابقة



لهذه الصورة المثالية . يقول علماء النفس ان الصورة المثالية هذه « تتجسد » في الشخص الاخر . لكن عيش شخصين معا يوما بعد يوم يجعل كلا منهما يدرك كل الادراك ان الصورة والواقع لا يتطابقان . فالاشخاص الحقيقيون ليسوا كمخلوقات الخيال . انهم بشر لهم اخطاؤهم ونقاط ضعفهم ، كما لهم مفاتنهم التي استرعت في البدء اهتمام كلّ من المحبين .

يجب اذن استبدال « الوقوع في الحب » او الانشغاف بحب الشخص الآخر كشخص حقيقي . ليس هذا التحول من الامور السهلة بالنسبة الى بعض الاشخاص الذين يحتاجون الى رعشة الانشغاف ويشعرون احيانا بخيبة الامل والضجر من الشخص الذي كانوا قد هاموا به من قبل . هذا هو السبب الاول لما يدُعى « شهوة السنوات السبع » ، وهو ميل عند الرجال خاصة الى البحث عن علاقات جنسية خارج الزواج . تعتبر الخيانة الزوجية الان ، وهي السبب الرئيسي

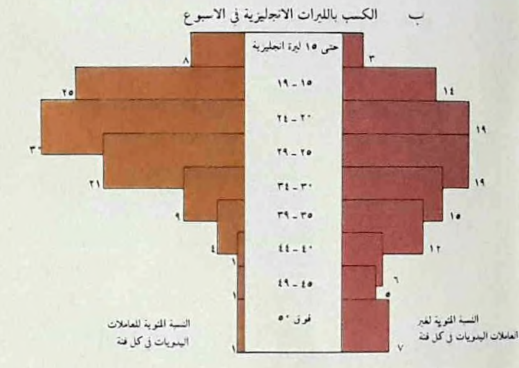


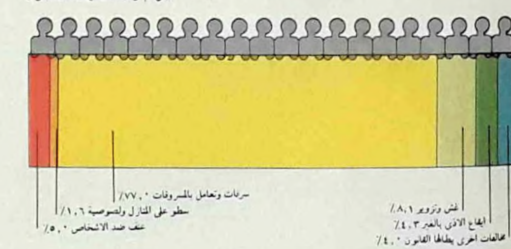
(٢) - تقضي النساء المتزوجات بين سنّي الثلاثين والاربعين (أ) قليلا من الوقت في التسلية الرياضية بالاضافة الى الرقص . كما هي الحال عند الرجال ، يقضين اكثر من ٦٠٪ من اوقات فراغهن في المنزل ، وينحصر خروجهن منه الى الاماكن التي يحبها الاولاد . اما نشاطاتهن الرئيسية فهي التلفزيون والقراءة والحياكة والخياطة والحرف اليدوية والبستنة . يزيد ما تكسبه النساء بين الثلاثين والاربعين من العمر من غير ذوات الاعمال اليدوية (ب) ٣٣٪ عما تكسبه العاملات اليدويات ، اللواتي لا يتعدى كسبهن ما تكسبه العاملات اليدويات بين العشرين والثلاثين . نسبة الجرائم بين النساء تتدنى في العقد الثالث (ت) عما كانت عليه في العقد الثاني . تشكل السرقات الصغيرة ٨٠٪ من الجُنح ، ومنها سرقة السلع المعروضة ، وهي المخالفة الوحيدة التي تتعدى فيها النساء الرجال ، وتبلغ ٥٥٪ من مجموع مخالفاتهن . ترتفع نسبة الوفيات عند النساء في العقد الثالث بسرعة (ث) تفوق سرعة ارتفاع نسبة الوفيات بين الرجال .

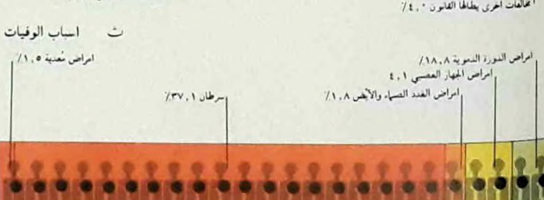
للطلاق ، علامة على عدم التوافق الزوجي ، اكثر من ان تكون سببا له .

النضج النفسي

في الحضارة الغربية يُنظر الى السنوات ما بين الثلاثين والاربعين بانها السنوات التي يتم فيها « النضج » . لكن هذا النضج الذي نقدِّره كثيرا يصعب تعريفه . فالرجال والنساء على السواء يبلغون ذروة قدراتهم الجسدية في سن الثلاثين او







قبل ذلك ، اما النضج النفسي فغالباً ما يبدو هدفا يبتعد كلما اقتربنا منه .

ما هو النضج في نظر علم النفس ؟ ما دام الانسان كائنا اجتماعيا ، فلا يمكن تعريف النضج الا بالنسبة للعلاقات مع الغير . فالشخص الذي لا يقيم علاقات مع الآخرين لا يمكن تعريفه كأنسان ، كما انه لا معنى للسؤال عن حجم شيء ليس هناك ما يقارن به .

ان هناك صفات عدة متناسقة يتميز بها النضج ، لكن الصفة التي يجدر الاشارة اليها قبل غيرها لما لها من الاهمية هي القدرة على اقامة علاقات حب مثمرة مع الاخرين على قدم المساواة ، دون ان يكون ثمة من يُسيطِر ومن يُسْيطَر عليه . هذا يفترض تقبل الشخص الاخر كما هو او كما هي ، دون اية رغبة في تغييره او توجيهه او اخضاعه ، كما يفترض الاعتراف به ككيان مستقل ، وبالتالي الاعتراف بالنفس ككيان مستقل ايضا .

اهمية النقد الذاتي

النضج يتطلب ايضا ان يكون الشخص واقعيا ، دون التخلي عن قدرته على استخدام خياله . انه يفترض ضبط النفس ، لكن مع القدرة على « الانفلات » عند الاقتضاء ؛ كما يفترض ان يكون الانسان قد توصل الى تكوين فكرة متناسقة الى حد ما حول الكون ومكان الانسان فيه ، لكن دون القطع بالرأي والتعصب ؛ وهو يفترض اخيرا الحزم دون التصلب ، والحب دون الانشغاف ، والعزم دون الاستبداد ، والتسامح دون التراخي . في الواقع ليس في متناول معظم الناس ان يكونوا ناضجين من جميع النواحي . لكنه من الممكن الاقتراب من هذه الحالة المثالية عن طريق تعوّد النقد الذاتي المتيقظ .

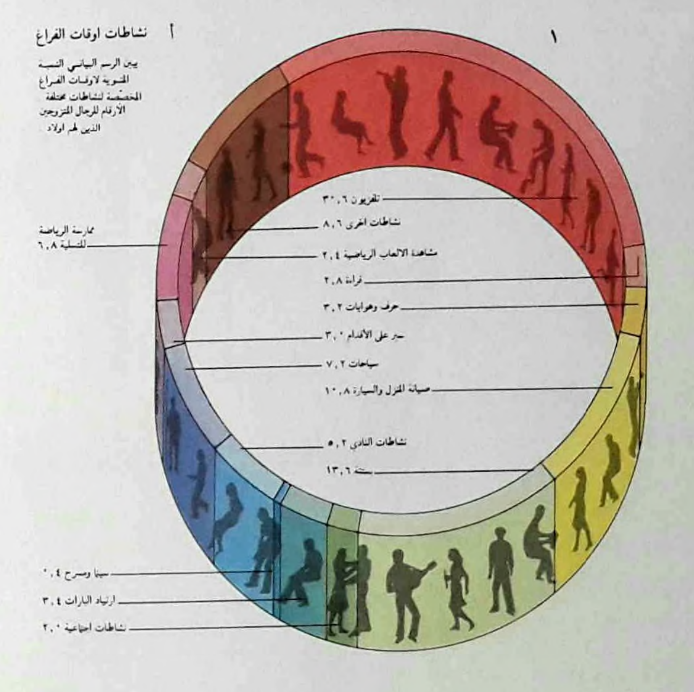
سن البلوغ : الكهولة

في الحضارة الحديثة ادراك متزايد بان الكهولة هي فترة تغير وتطور . كان مفترضا في ما مضى ان الرجال والنساء على السواء في سن الاربعين تحجروا في طرق عيشهم بحيث لم يعد ينتظر منهم الا تغير طفيف ، وهذا ما ايدته الاحصاءات الى حد ما (١و٢) . غير انه يعتبر اليوم اكثر فاكثر ان سن الكهولة يمكن ويجب ان يكون الزمان الذي فيه تنمو اهتمامات جديدة وفيه تتم انطلاقات جديدة .

ازمة سن الكهولة

الاضطرابات الانفعالية في سن الكهولة هي من الشيوع بحيث ان الاطباء النفسانيين كثيرا ما يتحدثون عن « ازمة الكهولة » . كان يعتقد سابقا ان هذه الازمة تنتاب النساء على الاقل ، نتيجة





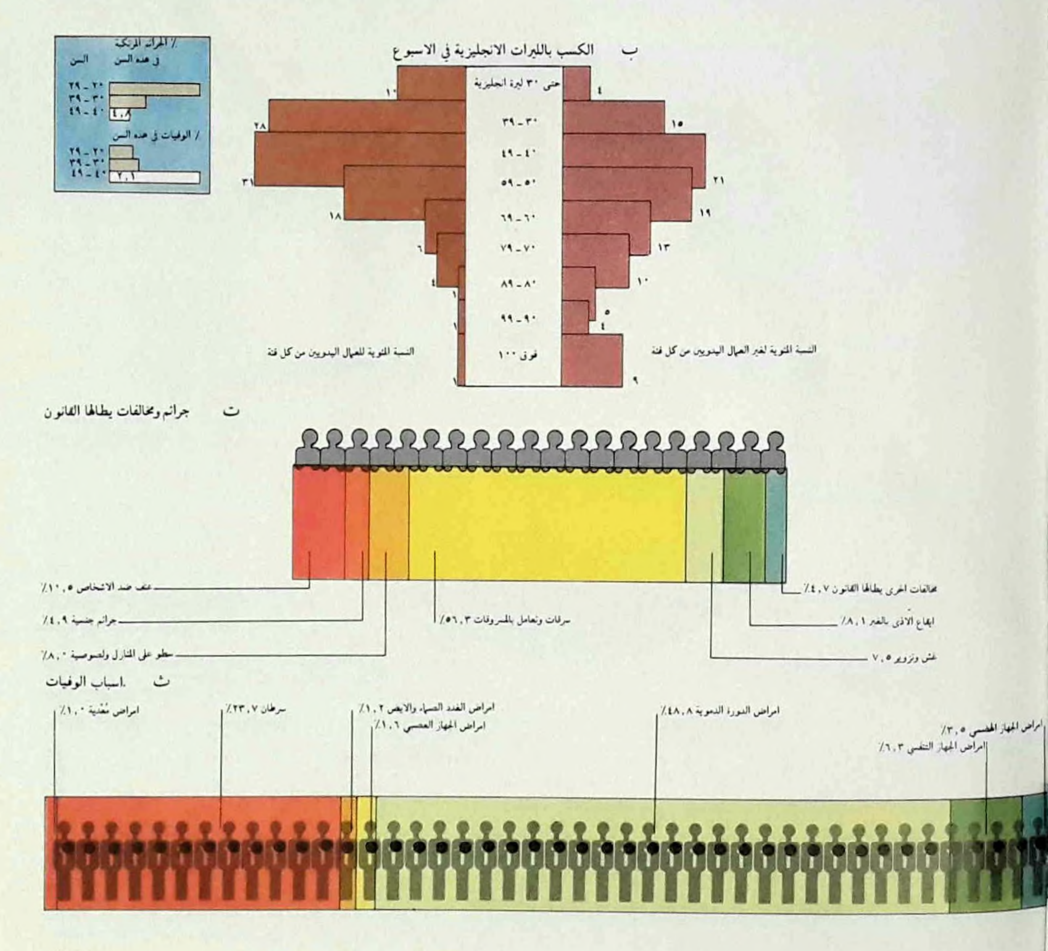
(١) - ان نشاطات اوقات الفراغ (أ) لمتوسط الآباء في سن الكهولة في بلدان اوربا الغربية تظل متمركزة حول المنزل ، بالرغم من ان الاولاد قد اصبحوا على الارجح اكثر استقلالا . تحتل البستنة الان محل الصدارة في البيت . تتضاءل الرياضة العنيفة ، وتصبح مشاهدة الالعاب الرياضية اكثر شيوعا ، وغالبا ما يشارك فيها الاولاد . في منتصف العمر يتضاءل كسب العمال اليدويين الذكور (ب) لان مقدرتهم على الانتاج تخف ، لكن العمال غير اليدويين يزيدون كسبهم ورخاءهم النسبي . اما الجرائم (ت) فقد تبين ان الرجال الذين تتراوح اعمارهم بين ٤٠و٥٠ يرتكبون منها عن تهور اقل مما يرتكبه الشبان . اكثر الجرائم في هذه السن يرتكبها لصوص محترفون ، ويقع على عاتق الرجال في هذه السن نسبة ٤,٨٪ من الجرائم فقط . ان اسباب الوفاة (ث) في مجتمع مزدهر هي امراض القلب والسرطان التي تسبب اكثر من ثلثي مجموع الوفيات بين الكهول . يبدو ان نسبة الوفيات تأخذ في الارتفاع بين الاربعين والخمسين .

امراض الجهازين البولي والتناسلي ١,٠٪
امراض اخرى ١,٤٪
حوادث وتسمم واعمال عنف ١١,٥

لبلوغهن « منتصف العمر » او سن اليأس . نعم ان بعض النساء يعانين اعراضا جسدية مزعجة في هذه الفترة ويصبحن سريعات الانفعال ومتقلبات المزاج . لكن المعالجة الحديثة بالهورمونات ـ مع انها لا تزال موضع جدل ـ تستطيع تخفيف اكثر هذه الاعراض . فضلا عن ذلك تبين بالدليل القاطع ان الاعتقاد السائد بأن النساء يفقدن بعد سن اليأس معظم شهوتهن الجنسية اعتقاد خاطىء .

غالبا ما يمر الرجال ايضا بأزمة « منتصف العمر » . لكن لم يعد هناك اجمالا من يعتقد ان ذلك ناتج عن حدوث شيء عند الرجل يعادل سن اليأس عند المرأة . فما هو اذن سبب ازمة الكهولة وما هي الاشكال التي تتخذها ؟

ان الاسم ذاته يوحي بسبب واحد . في منتصف الحياة يكون الرجال والنساء على السواء في المرحلة التي يكونون قد حققوا معهاطموحاتهم . فاذا كانت الامور قد جرت على ما يرام ، تكون الاهداف الرئيسية (بالنسبة للرجل استقراره في مهنة او

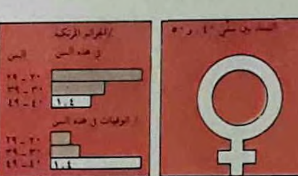


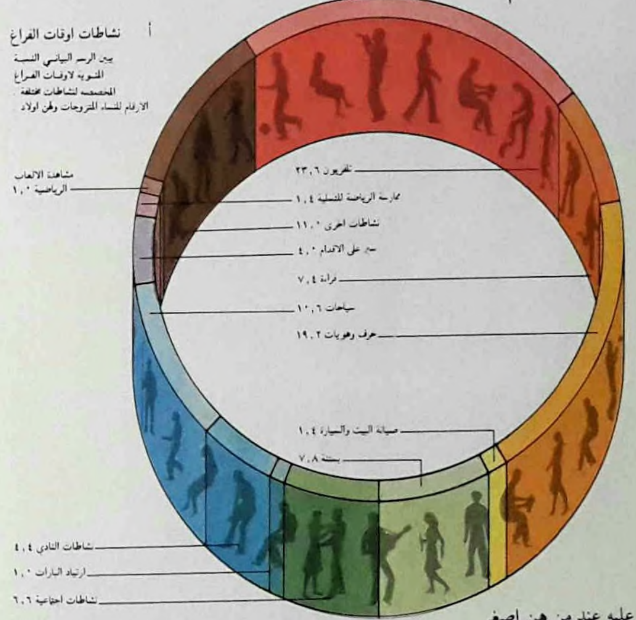
وظيفـة ، وبالنسبـة للمـرأة تأسيس عائلـة) قد تحققت . مع ذلك تشعر نساء كثيرات بأنه لم يبق لهن شيء بعد ان اصبح الاولاد لا يتكلون عليهن ، وبأن سنوات العناية بالاولاد وبـالاعمال المنـزلية قد جعلتهن غير صالحـات للعمـل خارج البيت ، كما يشعر الكثيرون من الرجال بأن ما بذلوه من الجهـد للنجاح جاء في غير موضعه .

من المؤكد اذن ان لا تكون في هذه الفتـرة جميع احلام الشخص قد تحققـت ، وان يشعـر بعضهـم بالكآبة عند اضطرارهم الى التسليم بواقع حياتهـم وبالتخلي عن بعض آمال الشباب .

نقطة التحول الخلاقة

تـدل دراسـة حياة الرجـال والنسـاء من ذوي المواهب الخلاقة على ان اعمالهم كثيرا ما يتغير نمطها في مرحلـة الكهولـة . فبعضهـم ، كالـروائية الانجليزية جورج اليوت (١٨١٩ - ١٨٩٠) ، لا يبدأ انتاجهم الخلاّق الا في هذه الفترة من حياتهم .



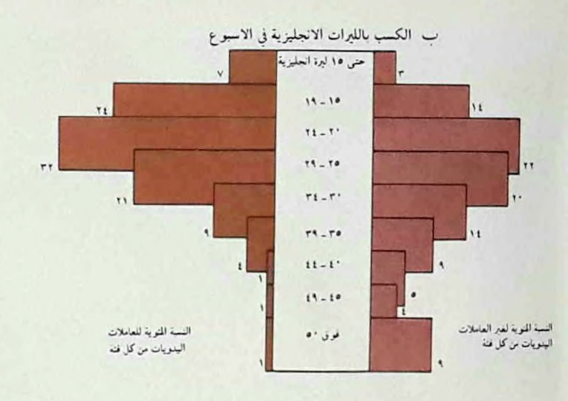


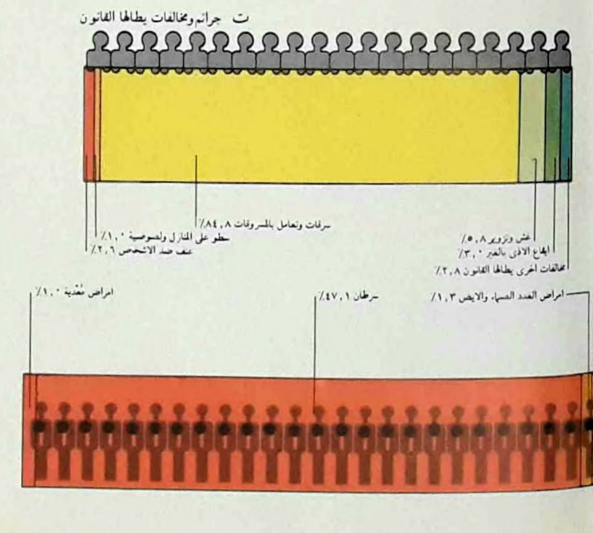
ث اسباب الوفيات

امراض الجهاز العصبي ٢,٦
امراض الدورة الدموية ٢٥,٠٪
امراض الجهاز التنفسي ٧,٠٪
امراض الجهاز الهضمي ٣,٠٪
امراض الجهازين البولي والتناسلي ٢,١٪
امراض اخرى ٢,٣٪
حوادث وتسمم واعمال عنف ٨,٦٪

(٢) - ان نشاطات اوقـات الفـراغ (أ) للنسـاء في متوسـط العمر تتحول قليلا من مشاهدة التلفزيون والحـرف اليدوية الى شؤ ون المنـزل ، كالبستنـة او القراءة . عندمـا يزداد التحـرر من الاولاد ، يزداد التـرفيه الجسـدي ، لا سيما بواسطـة الرقص ، وتنهمك النساء اكثر من الرجـال في النشاطـات الاجتماعية . يظـل كسـب العاملات اليدويات من النسـاء (ب) في هذه السـن كما كان عليه في العقد الثالـث ، لكنـه يبقـى دون ما يكسبـه الرجـال الذين يقومون بالعمـل ذاتـه . ترتكب النسـاء في متوسط سنهن القليل من الجرائـم(ت) . لكن سرقـة السلـع المعروضـة واقتـراف السرقـات الصغـيرة تشكّل نسبـة مرتفعـة جدا من مخالفاتهـن . قيادة السيارات في حالة السكر اكثر شيوعا عندهن مما هي عليه عند من هن اصغر منهـن سنـا . ترتفـع نسبـة الوفيات (ث) بـين النسـاء في متوسـط عمرهـن ارتفاعـاً ملحوظـاً ، ويسبّب السرطان وامراض القلب اكثر من ٧٠٪ من الوفيات التي تقـع في هذه السـن . يأتي سرطـان عنـق الرحم في المرتبة الاولى .

وبعضهم ، كلودفيغ فان بيتهوفن (١٧٧٠ - ١٨٢٧) ، اظهروا عمقا متزايد ميَّز عملهم اللاحق عن عملهم السابق . لم ينشر سيغموند فرويد (١٨٥٦ - ١٩٣٩) شيئا مبتكرا حقا قبل التاسعة والثلاثين ، وكتابه « تفسير الاحلام » ، الذي يعتبر اكثر مؤلفاته عمقا ، لم يظهر الا في الثالثة والاربعين . لقد اظهر العباقرة الخلاقون في اعمالهم انهم عانوا الصراعات ذاتها التي عاناها غيرهم من الناس ، وانه بامكان غيرهم التغلب مثلهم على هذه





المصاعب بتغيير نمط حياتهم .

اكتشاف اهداف جديدة

غالبا ما تكون النقطة الوسطى من الحياة فترة لاعادة اكتشاف اهتمامات ونواح في الذات كانت قد اهملت لعدم توفر الوقت الكافي للعناية بها . فقد كانت لاكثر الاشخاص المتوسطي السن حماسات في سن المراهقة لم يكن باستطاعتهم تلبية ندائها ، كالموسيقى والرسم والادب والبستنة وتربية النحل ورعاية الطيور . قال عالم النفس الكبير السويسري كارل يونغ (١٨٧٥ - ١٩٦١) ، الذي تخصص في معالجة المرضى من متوسطي السن ، ان التثقف هو هدف النصف الثاني من الحياة ، وان ما نحتاج اليه هو مدارس لذوي الاربعين ، وكان هذا اقتراح يتسم بالتبصر وربما بالتنبؤ .

الخطأ الكبير في سن الكهولة هو الاعتقاد بأن الوقت قد فات لمتابعة البحث عن اي شيء جديد . لقد اعتقد علماء النفس لمدة من الزمن ان الكائن البشري تدفعه دائما حاجته الى تخفيف حدة التوتر والوصول الى الراحة التي تتحقق عندما تشبع الغرائز وتسد الحاجات موقتا . تبينَّ الآن ان هذه الفكرة غير صائبة . فالدماغ يعمل بطريقة افضل حين تثيره حوافز جديدة مختلفة . ضع انسانا في غرفة مظلمة حاجبة للصوت ، حيث لا يقلقه ولا يزعجه شيء ، فماذا يحدث ؟ انه يصبح عرضة للهلوسات ويطلب اخراجه من تلك الغرفة .

ان المشكلات الجديدة هي جزء حيوي من الحياة ، واذا لم توجد فمن الضروري خلقها . على الرجال والنساء ، الذين بلغوا في منتصف حياتهم اهداف الشباب ، ان يجدوا مشكلات جديدة يكافحون من اجلها واهتمامات جديدة ينهمكون فيها . ان اكتشاف هذه التحديات الجديدة هو الى حد بعيد عبارة عن اتخاذ الموقف الصحيح .

الشيخوخة وطول العمر

لم تتغير سرعة التقدم في السن منذ عهد ما قبل التاريخ . يعيش الانسان المتمدن اطول مما يعيش غير المتمدن (١,٣) لان حظه في البقاء حتى سن الموت الطبيعي قد تحسن ، لا لان الشيخوخة ذاتها قد تأخرت . ان التشيخ هو الكلمة التي تطلق على العملية التي تجعل الاجسام الحية اكثر عرضة للموت كلما تقدمت في السن .

طول الحياة والوراثة

في عديد من المناطق اعتقاد شائع ، قامت له مؤخرا دعاية واسعة ، بأن الناس فيها يعيشون طويلا . اشهر هذه المناطق هي هونزالند وابخاز في جمهورية جورجيا وفيلكابمبا في اكوادور . جرى تحقيق واسع في مدى اعمار الابخازيين الذين يقال ان

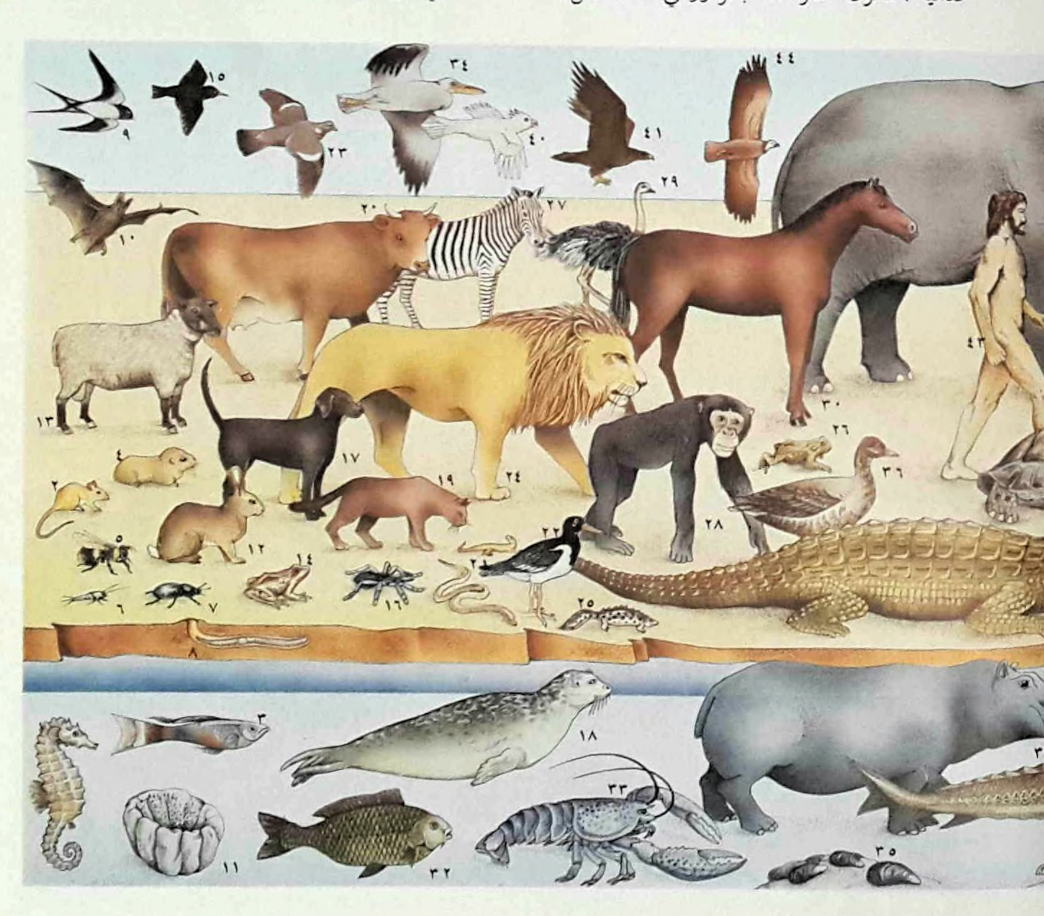
(٢) - اللبونات الوحيدة التي يمكن مقارنتها مع الانسان من حيث طول العمر هي الفيل ووحيد القرن . تعيش بعض القوارض الصغيرة سنة واحدة في البرية ، لكنها تستطيع ان تعيش من سنتين الى ثلاث في الاسر . نادرا ما تعيش الكلاب اكثر من عشرين سنة ، ويمكن ان تتعدى القطط هذه السن . الحد الاقصى لعمر اكثر اللبونات المتوسطة الحجم او الكبيرة ثلاثون سنة تقريبا . تشكل الحيتان الشواذ الوحيد الممكن ، بالرغم من غموض الادلة الناجم عن صعوبة تفسير المناطق المرسومة في صملاخ أذنها . فاذا كانت هذه المناطق سنوية ، كما هي في حلقات جذوع الاشجار ، يصبح من المعقول القول ان بعض الانواع قد تبلغ سن الثمانين . تعيش الطيور اطول مما تعيش اللبونات . الانواع الصغيرة التي تعيش سنة واحدة في البرية تستطيع ان تعيش من ١٢ - ٢٠ سنة في الاسر . تستطيع بعض الطيور الكبيرة كالغدفان والوزّ والببغاوات ان تعيش من ٦٠ - ٧٠ سنة . أطول الاسماك عمرا الحفش (١٠٠ سنة). اليك هذه اللائحة بالحيوانات مع مدى حياتها الاقصى بالسنين : (١) حصان البحر ٢، (٢) الفأر ٣، (٣) سمكة الجوبي ٥، (٤) الخنزير الهندي ٧+ ، (٥) ملكة النحل ٧+ ، (٦) لاحسة السكّر ٧ ، (٧) الخنافس الكبيرة ٥ - ١٠ ، (٨) الخرطون ٥ - ١٠ ، (٩) السنونو ٩ ، (١٠) الوطواط ١٠ - ١٥ ، (١١) الاسفنج ١٥ ، (١٢) الارنب ١٢ ، (١٣) الخروف ١٥+ ، (١٤) الضفدع ١٢ - ٢٠ ، (١٥) الزرزور ١٩ ، (١٦) العنكبوت الضخم ٢٠ ، (١٧) الكلب ٢٤+ ، (١٨) القُقمة ٢٠ - ٢٥ ، (١٩) الهر ٢٧+ ، (٢٠) البقرة ٣٠+ ، (٢١) الافاعي والعظاء ٢٥ - ٣٠ ، (٢٢) آكل المحار ٢٧ ، (٢٣) الحمام ٣٥ ، (٢٤) الاسد ٣٠-٣٥ ، (٢٥) سَمَنْدل الماء ٣٥ ، (٢٦) العُلْجوم ٣٦ ، (٢٧) حمار الوحش ٣٨+ ، (٢٨) الشمبانزي ٣٩+ ، (٢٩) النعامة ٣٠ - ٤٠ ، (٣٠) الحصان ٤٠+ ، (٣١) فرس النهر ٥٤ ، (٣٢) الشبّوط ٥٠+ ، (٣٣) الكركند ٥٠ ، (٣٤) البجعة ٤٠+ ، (٣٥) بَلَح البحر ٥٠ - ١٠٠ ، (٣٦) الوزة ٤٧+ ، (٣٧) التمساح ٥٠ - ٦٠ ، (٣٨) شُقار البحر ٦٠ - ٧٠ ، (٣٩) الفيل الهندي ٧٧ ، (٤٠) الككتوة ٧٠ - ٨٥ ، (٤١) العقاب الذهبي ٨٠ ، (٤٢) الحَفْش ٨٠ - ١٠٠ ، (٤٣) الانسان ١١٢+ ، (٤٤) النّسر ١١٧ ، (٤٥) السلحفاة الكبيرة ١٠٠ - ١٥٠ .

(١) - ارتفع مستوى العمر في البلدان الصناعية بشكل ملحوظ . يفوق عدد الولادات من الذكور عادة ٦٪ عدد الولادات من الاناث . لكن بما ان معدل الاجنة المولودين امواتا يكون زائدا عند الرجال على المعدل عند النساء ، فان النساء يعشن لمدة اطول ويفقن عدد الرجال .

بعضهم بلغ ١٤٠ او ١٦٠ سنة اوما يزيد ، لكنه لم يفض الى نتيجة حاسمة . لذلك لا يمكن التسليم بهذه الاقوال كما لا يمكن رفضها بصورة قاطعة . اما الوثائق المسجلة في فيلكابمبا ، والتي ثبتت اكثر من معظم الوثائق الاخرى ، فهي لا تزال قيد الدرس .

اذا صح ان الانسان يعمّر الى هذا الحد ، فمن المرجح ان يكون ذلك عائدا في الدرجة الاولى الى الوراثة ، تساندها ولا شك عوامل اجتماعية وربما غذائية . فطول العمر عند البشر وراثي ، لكنه اقل وراثية من طول القامة . بالحقيقة ان ما هو وراثي ليس هو طول العمر بقدر ما هو غياب عوامل « قصر العمر » .

يعمّر طويلا اكثر الاجسام المتعددة الخلايا ، مع احتمال استثناء الاجسام التي ، كالاشجار الضخمة وشُقَّار البحر ، تتوالد جميع الخلايا المكونة لها بالانقسام الى خليتين متشابهتين تماما . فطول العمر انما يكون للاجسام المختلطة ، كاللبونات التي تحتوي على خلايا قابلة للتجدد وخلايا غير قابلة

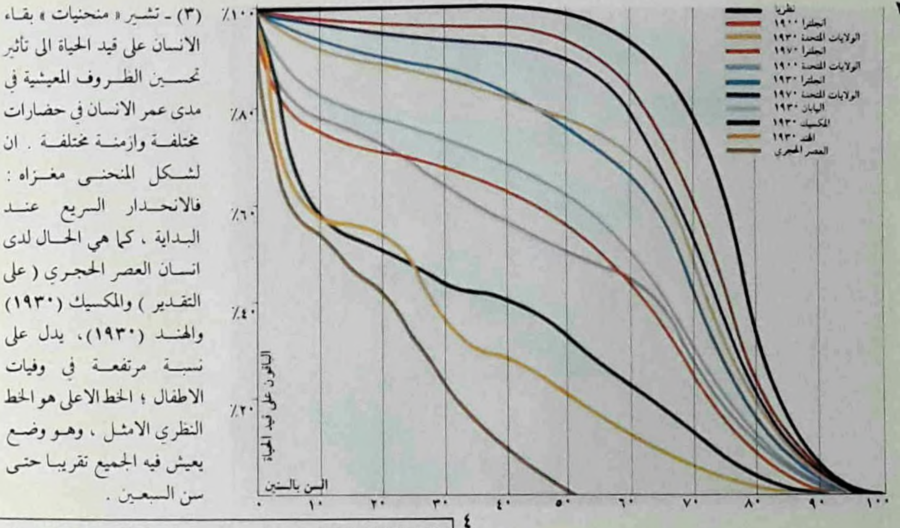


للتجـدد ، وللاجســام (مثـل بعض الـديدان او الحشرات البالغـة) التـي لا يمـكن لخلاياهـا ان تنقسم .

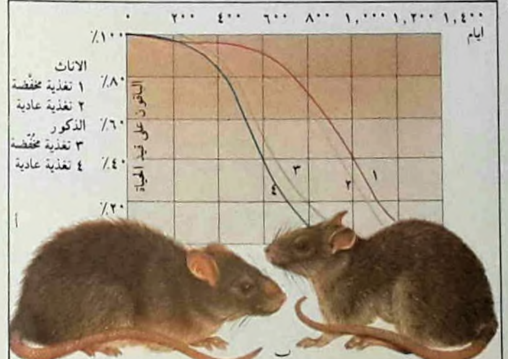
عملية التشيخ

ان طبيعـة عملية التشيخ او عملياتـه ليسـت معروفة . هناك سؤال يجب طرحه ، وهو ما اذا كان العطب عند الانسـان واللبونـات الاخـرى يتجمع ويتراكم خاصة في خلايا لا تنقسم كالعَصبات ، او في الخلايا التي تنقسم والتي قد تقع في اخطاء خلال انقساماتها المتعاقبـة، او في مواد البناء كالكولاجـين (وهوبروتـين في النسيج الليفـي الضـام) ، او في تخطيطنا الفيزيولوجي . لا يمكن الجزم بان واحدة من هذه العمليات دون سواها هي سبب الشيخوخـة .

ان الخلايا الثابتة ، بعد ان تتراكم فيها الفيروسـات والنفـايات ، تنقـرض مع الوقـت نهائيا ولا يمـكن استبدالها . لكن الرأيِ الشـائـع القـائـل بان الدمـاغ يفقد كمية ضخمة من خلاياه مع التقدم في السن



(٣) ـ تشير « منحنيات » بقـاء الانسان على قيد الحياة الى تأثير تحسـين الظـروف المعيشية في مدى عمر الانسان في حضارات مختلفـة وازمنـة مختلفـة . ان لشـكل المنحنـى مغـزاه : فالانحـدار السريع عنـد البداية ، كما هي الحـال لدى انسـان العصر الحجري (على التقـدير) والمكسيك (١٩٣٠) والهنـد (١٩٣٠)، يدل على نسبـة مرتفعـة في وفيات الاطفال ؛ الخط الاعلى هو الخط النظري الامثـل ، وهـو وضـع يعيش فيه الجميع تقريبـا حتـى سن السبعـين .



(٤) ـ يبـدو ان الافـراط في التغـذية هو احـد اسبـاب التشيخ ، كما يتبـين من اختبـارات عدة اجـريت على الجرذان . فقد غذيت فئة منها تغـذية كافية لكنهـا محـدودة ، وغذيت فئة اخـرى من النـوع ذاتـه تغـذية عادية . بعـد ٢٤ شهـرا كانـت الجـرذان التـي تغـذت تغـذية عادية (أ) قد بلغت في الواقع سن الشيخوخة بعد ثلثي عمرها فقط . اما الفئة الاخـرى (ب) فقد كانـت في الشهـر التاسـع والثلاثـين كما كانـت الفئـة الاولى في الشهـر الرابع والعشرين . تعكـس هذا الفرق منحنيات البقاء على قيد الحياة في الرسم .

رأي خاطىء .

اما الخلايا القابلة للانقسام فان التحولات والاخطاء تتراكم فيها ايضا ، ولكن - في ما عدا الحالات التي تفلت فيها الخلايا من الضبط الطبيعي كما هي الحال في السرطان - تقوم آليات التعويض بالقضاء على الخلايا السيئة التركيب . لقد اعتقد في ما مضى ، استنادا الى تجارب خاطئة قام بها العالم البيولوجي والجرّاح الكسيس كاريل (١٨٧٢ - ١٩٤٤) ، ان الخلايا التي تنمو خارج الجسم « خالدة » ، لانها قادرة على الانقسام الى ما لا نهاية له . لكن الدراسات الحديثة دحضت ذلك ، مبيّنة ان هذه الخلايا قادرة عادة على التكاثر فقط من ٥٠ الى ٦٠ مرة ، قبل ان يبيدها تراكم الشوائب في جهازها الكيميائي .

يمكن تعديل الشيخوخة عند اكثر الحيوانات بسهولة ، وذلك بعملية بسيطة تقوم على تخفيض مقدار الحرارة التي تتناولها (٤) مع الحرص على ان لا يضر هذا التخفيض بالنمو . ان تغذية الجرذان كل يومين بدلا من ثلاثة لا تؤثر الا قليلا على نموها ، لكنها تزيد مدى حياتها ٦٠٪ او اكثر . من هذا يستنتج انه بالامكان تأجيل الشيخوخة عند الانسان .

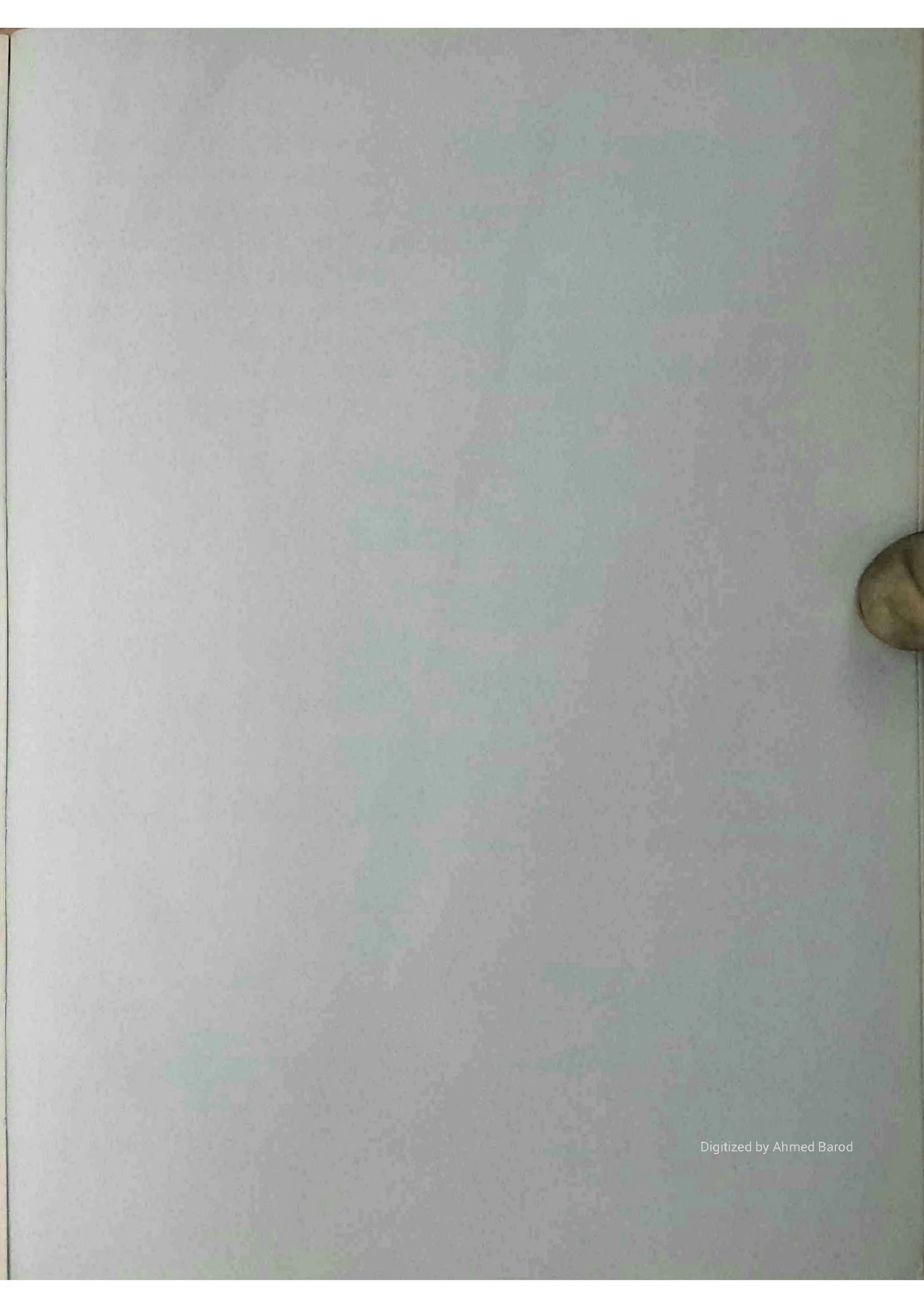
نحو حياة اطول

ان الحِمْية على مدى الحياة او التجارب الاخرى على الانسان او الحيوانات المعمِّرة قد تكون مفيدة . غير ان هذا النوع من التجارب يقتصر في الواقع على الفئران والجرذان ، وهكذا تكون الاولوية في البحوث حول الشيخوخة معطاة لاختبارات قصيرة المدى . أجريت هذه الاختبارات للمرة الاولى في هيروشيما بعد القاء القنبلة الذرية عليها ، لمحاولة معرفة ما اذا كانت الاشعاعات تعجّل في الشيخوخة . بالمقابل اجريت بعض الدراسات لاكتشاف ما اذا كانت الادوية المضادة للاشعاع تؤخر في الشيخوخة ، فتبينّ ان تلك الادوية قد اطالت في عمر الفئران ، لكنه من المرجح انه كان للتغيير في كمية الطعام او في كيميائية الكبد دور في ذلك .

مع ذلك يمكن القول ، بيقين تام تقريبا ، ان الطريقة لتأخير سرعة الشيخوخة عند الانسان ممكنة التحقيق (٥) . نحو هذا الهدف تتجه حاليا بحوث عدة باسم درس معضلات التشيخ .

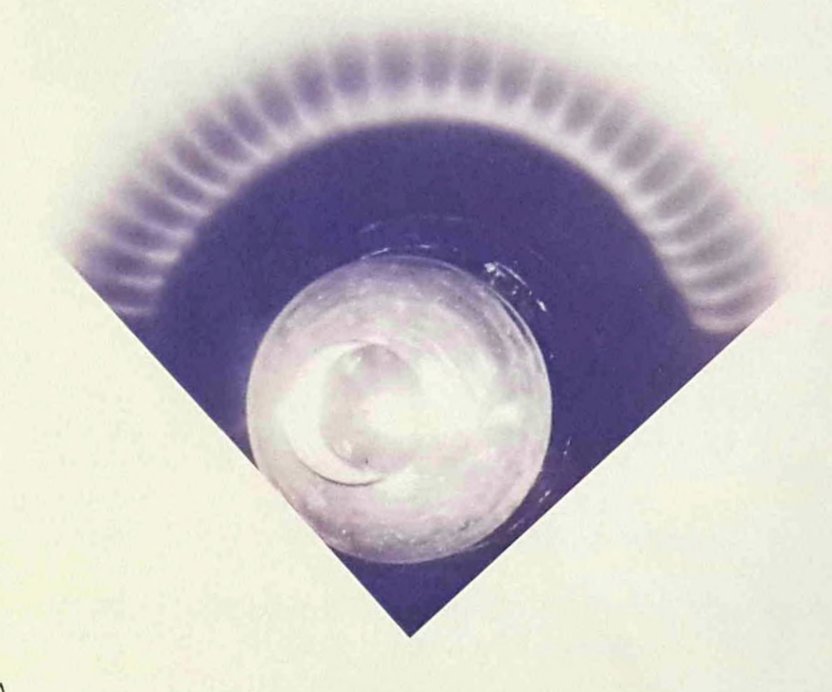
٥ العوامل	التأثيرات	الامثلة
مضادات التأكسد	تمنع عطب الخلايا بواسطة مجموعات من الذرات تدعى اساسات حرة . الكثير من مضادات التأكسد تؤثر في الشهية (فتحول دون تناول الطعام) وفي خائر الكبد .	الهدروكسيتولوين الموتل السيلينيوم الايثوكسيكين (ا ت ك) .
الواقيات من الاشعاع	تحول دون التغيرات الكيميائية الشبيهة بالتغيرات التي يحدثها الاشعاع	فنات الكبريتيل
كابحات المناعة	تمنع جهاز المناعة في الجسم من شن حرب على الجسم ذاته .	الازاثيوبرين (الايموران : يستعمل للحؤول دون نبذ الاعضاء المزروعة)
حافظات توازن الخلية او الليزوزم	تمنع عطب الخلايا الناجم عن نقص الخمائر في الخلية ذاتها .	البردنيزولون (ستيرويد تركيبي يعرض بعض الغدد كالكظر) الاسبرين
محرضات الخمائر	تحمل الكبد على انتاج خمائر تؤثر في ايض الجسم .	د. د. ت، الفينوبربيتون ه . ت . ب، الديلانتين
مانعات الشهية	تقلل من تناول الطعام وتحد بذلك من كمية الحريرات .	ه . ت . ب
الهورمونات	ليس من هورمونة واحدة تضبط التشيخ لكن عددا كبيرا منها يؤثر فيه عن طريق عمليات فيزيولوجية مختلفة .	
الادوية المرخص بها	اكثرها يظل بدون فعالية بالرغم من الادعاءات الفضفاضة .	خلاصات الغدد، الخلايا الجنينية، هلام ملكات النحل وغير ذلك .

(٥) - من المحتمل ان تكون عوامل عدة متشابكة تسهم في عملية التشيخ ، لكن لم يتم حتى الآن عزل عامل شامل واحد منها . لذلك تهدف البحوث الجارية في كثير من البلدان الى اختبار قطاعات عدة مختلفة يعتقد ان لها علاقة بالموضوع يظهر اهمها في الجدول اعلاه . تجرى الاختبارات اجمالا على الفئران ، غير ان الوقت الذي يمكن فيه تطبيق النتائج على الانسان لا يزال بعيدا جدا .



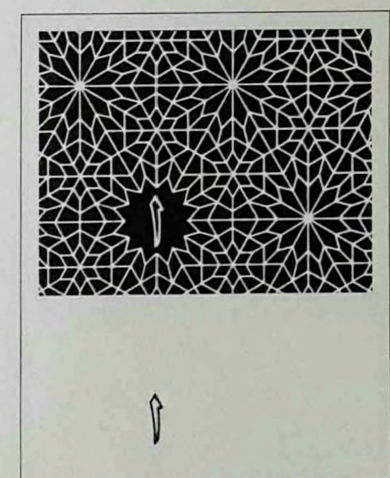
اقرأ أيضاً

(العنوان الرئيسي يشير إلى الموضوع الذي تدرسه .
اما العناوين الفرعية فهي لاستكمال البحث .)



معجم المصطلحات الفنية

مسرد المصطلحات الفنية والمعاني التي وردت بها في هذا المجلد مع مرادفاتها الإنجليزية



الأبخرة VAPOURS

في الطب . الأهوية التي كان يُعتقد في الطب القديم أنها تصدر عن المعدة وتسبب اضطرابات عصبية أو نفسية .

الإبط ARMPIT

في التشريح . أصْل الذراع من باطن .

الأبعاد DIMENSIONS

مفردها بُعْد . وهي الطول والعرض والارتفاع والبعد الزمني .

الإبلال RECOVERY

في الطب . الشفاء من المرض .

الأبومورفين APOMORPHINE

عقّار يسبب الغثيان

الأبينوريوم EPINEURIUM

في التشريح . غلاف العصب أو غمده

الاتكالي DEPENDENT

في طب الأمراض النفسية . نموذج من نماذج الشخصية المضطربة .

الإتير ETHER

سائل سريع التبخر يستعمل كمخدر.

الإثارة EXCITEMENT

في الفيزيولوجيا . إحداث تأثير في الخلايا الحساسة أو المحرّكة .

الإثنا عشري DUODENUM

في التشريح . من الجهاز الهضمي . وهو الجزء الأول العلوي من المعى الدقيق . يلي المعدة وإليه تنتهي قناة البنكرياس وقناة الصفراء .

الأثولوجيا ETHOLOGY

علم سلوك الحيوانات .

أجربة الهواء أو الأكياس الهوائية AIR SACS OR ALVEOLI

في التشريح . من الجهاز التنفسي . وهي من أجزاء الرئتين الصغرى .

أجسام متعضية مجهرية MICRO ORGANISMS

في التشريح . الجسيمات العضوية التي لا ترى إلا بالمجهَر . وتسمى أيضاً الكائنات الدقيقة .

الأجسام الكهفية CORPORA CAVERNOSA

في التشريح . من الجهاز التناسلي . وهي الأنسجة في القضيب أو البظر التي تسبب الانتصاب .

الأجسام المضادة ANTIBODIES

في التشريح . اسم المواد الدفاعية التي تتكون في الجسم استجابة لدخول مادة غريبة فيه من نوع السموم أو الجراثيم أو الطفيليات .

الإجهاد العقلي MENTAL STRAIN

في طب الأمراض النفسية . من عوامل الإخلال في الصحة الجسدية أو العقلية .

الإجهاض ABORTION

في الطب . الحادث الذي يمنع الجنين من استكمال نموه .

الإجهاض المُعْدِي أو الحُمَّى المالطية

CONTAGIOUS ABORTION OR BRUCELLOSIS

في الطب . مرض يسبب الإجهاض عند المواشي وينتقل بالعدوى .

الأحافير الإنسانية HUMAN FOSSILS

في الأنتروبولوجيا . بقايا عظام الإنسان المتحجرة .

الأحراز الجالبة للسعد LUCKY CHARMS

في الطب . من طرائق المعالجة في الطب القديم .

الأحشاء VISCERA (PLURIAL OF VISCUS)

في التشريح . أعضاء الجسم الداخلية الواقعة تحت الحجاب كالكبد والأمعاء .

الإحليل URETHRA

في التشريح . من الجهاز البولي . وهو المجرى الذي ينقل البول من المثانة إلى الخارج .

اختبار المناعة IMMUNOLOGICAL TEST

في طب التوليد . أحد الفحوص للتثبت من وقوع الحمل .

اختلال في التوازن الصبغي CHROMOSOME IMBALANCE

في التشريح . الاختلال الذي يحدث في عدد الصبغيات أو حجمها فيخل بتوازنها .

الاختناق SUFFOCATION

في الطب . حدوث الموت بسبب العجز عن التنفس .

الإخصاب FERTILIZATION

في الفيزيولوجيا . إحدى مراحل العملية التناسلية . وهو تلقيح بويضة الأنثى بمني الذكر .

أخلاط الجسم (مفردها خِلط) HUMOURS

في التشريح . السوائل في الجسم التي كانت الفيزيولوجيا القديمة تعتبرها من العوامل الرئيسية في تكوين المزاج والتأثير في الصحة . وهي الدم والبلغم والصفراء والسوداء .

إدراكات حسية SENSORY PERCEPTIONS

في علم النفس . ما يدرك بواسطة الحواس .

الأدرينالين أو الكَظْرين ADRENALINE

في التشريح . هورمون تفرزه الغدة الكظرية . وهو يساعد في تقليص الشرايين الصغيرة ويعد الجسم للعمل السريع في حالات الطوارىء .

إدمان الكحول ALCHOHOLISM

الإسراف في تعاطي الكحوليات . مما يؤدّي إلى ظهور أعراض الافتقار إليها عند الامتناع عنها .

إدماني ADDICTIVE

ما من خصائصه أن يؤدي إلى إدمان الكحول أو المخدرات أو غيرها من العقاقير .

الأَدَمَة DERMIS

في التشريح . طبقة الجلد الواقعة تحت البشرة .

أدهان FATS

في التشريح . أنسجة الجسم المؤلَّفة من مواد دهنية .

الأدوية المضادة للإشعاع ANTI RADIATION DRUGS
في الطب . الأدوية التي تعالج بها الأمراض الناجمة عن الإشعاعات .

الأدوية المضادة للاضطرابات النفسانية
ANTI-PSYCHOTIC DRUGS
الأدوية التي تعالج بها الاضطرابات النفسية .

الأدوية المضادة للانقباض ANTI-DEPRESSANTS
الأدوية التي يُعالج بها الانقباض .

أذن البلاستيك التجميلية COSMETIC
PLASTIC EAR
في الجراحة . أذن اصطناعية بديلة عن الجزء الظاهر من الأذن .

الأذن الداخلية INNER EAR
في التشريح . من جهاز السمع . وهو اسم الجزء الأساسي وغير الظاهر من الأذن .

الأذين ATRIUM (PLURAL:ATRIA)
في التشريح . من جهاز الدورة الدموية . وهو أحد تجويفي القلب العلويين .

الأربيَّة GRAIN
في التشريح . الثَّنْية ما بين أسفل البطن وأعلى الفخذ .

الارتجال IMPROVISATION
القيام بعمل أو إنتاج شيء على الفور وبدون تحضير أو إعداد .

ارتفاع ضغط الدم HYPERTENSION
في الطب . فرط التوتر الشرياني من اشتداد ضغط الدم على جدران الشرايين .

ارتكاس REFLEX
في الفيزيولوجيا . استجابة العضل اللاإرادية لمثير أو منبِّه ما .

الارتكاس المشروط CONDITIONED REFLEX
في الفيزيولوجيا . استجابة العضل اللاإرادية لمُثير معيَّن كلما ظهر ظهرت .

ارتكاض الجنين FETAL MOVEMENT (Quickening)
في علم التوليد . الحركة التي تصدر عن الجنين فتشعر بها المرأة الحامل .

أرق INSOMNIA
في طب الأمراض النفسية . عجز عن النوم يصبح ، إذا استمر ، من أعراض بعض الأمراض الجدية النفسية .

الأرقام الأفقية ، أو أرقام المحور الأفقي
HORIZONTAL NUMBERS
الأرقام المكتوبة أفقياً . أي الواحد إلى جانب الآخر .

الأرقام العمودية VERTICAL NUMBERS
الأرقام المكتوبة عمودياً . أي الواحد فوق الآخر .

أرقام المحور الأفقي أو الأرقام الأفقية
NUMBERS ON THE HORIZONTAL AXIS
الأرقام المكتوبة أفقياً . أي الواحد إلى جانب الآخر .

الإرهاق EXHAUSTION
في طب الأمراض النفسية . فرط الجهد الجدي أو العقلي . وهو من أسباب الأمراض الجدية أو النفسية .

ازدواج الشخصية أو الشخصية المزدوجة
DUAL PERSONALITY
في طب الأمراض النفسية . اضطراب نفساني يحمل صاحبه على التصرف كأنه شخصان مختلفان لا علم للواحد منهما بالآخر .

الأسبستوس ASBESTOS
معدن مركب من خيوط تحاك منها الأنسجة غير القابلة للاحتراق .

الأسبيرين ASPIRINE
من الأقراص المعرِّقة والمخفِّفة للألم .

استئصال البواسير HAEMORRHOIDECTOMY
عملية جراحية .

استئصال الثدي MASTECTOMY
عملية جراحية

استئصال المرارة CHOLECYSTECTOMY
عملية جراحية

استئصال الرحم HYSTERECTOMY
عملية جراحية .

استئصال الزائدة APPENDECTOMY
عملية جراحية .
استئصال غدة البروستات PROSTATECTOMY
عملية جراحية .
استئصال غضروف معطوب MENISECTOMY
عملية جراحية .
استئصال اللوزتين TONSILLECTOMY
عملية جراحية .
استئصال المعدة أو جزء منها GASTRECTOMY
عملية جراحية .
الاستبطان INTROSPECTION
في علم النفس . انطواء المرء على نفسه لمراقبة حالاتها الداخلية أو لفحص أفكاره ودوافعه ومشاعره .
الاستحواذ OBSESSION
في طب الأمراض النفسية . من أعراض بعض الاضطرابات النفسية . وهو تسلط فكر أو شعور ما على المرء تسلطاً غريباً .
الاستدماء أو النزف BLEEDING
في الطب . من أعراض بعض الأمراض .
الاستعرائية أو الافتضاحية EXHIBITIONISM
في طب الأمراض النفسية . انحراف نفسي يتميز بالرغبة في التعري أو إظهار الأعضاء التناسلية .
الاستفراغ VOMITING
في الطب . من أعراض بعض الأمراض . وقد يكون أيضا من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .
الاسقربوط SCURVY
في الطب . مرض ينجم عن سوء التغذية وخاصة عن نقص في فيتامين يُدعى الحامض الاسقربوطي .
الأسكتان أو الشفران الصغيران LABIA MINORA
في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي . وهما شفتا الفرج الصغيرتان .
الأسنان الرواضع DECIDUOUS TEETH
في التشريح . الأسنان المؤقتة عند الولد . والتي تُستبدل فيما بعد بأسنان دائمة .
الإسهال DIARRHOEA
في الطب . من أعراض بعض الأمراض .
الأسيتيل ACETYL
في الكيمياء . مادة كيميائية من مقومات الأسبيرين .
أسيتيلكولين ACETYLCHOLINE
في التشريح . مادة كيميائية ناقلة للدفعات العصبية .
الاشتراط CONDITIONING
في علم النفس السلوكي . ارتباط استجابة معينة بمثير مُعيَّن عند الكائن الحي .
الاشتراط الإيجابي أو الموجب POSITIVE CONDITIONING
في علم النفس السلوكي . ارتباط الاستجابة بحضور المُثير . فتحدث بحدوثه ولا تحدث بغيابه .
الاشتراط التقليدي CLASSICAL CONDITIONING
في علم النفس السلوكي . نظرية الاشتراط كما قال بها پافلوف والمدرسة التي تبنَّتها من بعده .
الاشتراط السلبي أو السالب NEGATIVE CONDITIONING
في علم النفس السلوكي . ارتباط الاستجابة بغياب المُثير . فتحدث فقط عند غيابه ولا تحدث عند حضوره .
الاشتراكات أو المضاعفات COMPLICATIONS
في الطب . ما يرافق الأمراض أو ينتج عنها من اضطرابات صحية إضافية .
الإشعاع RADIATION
في الفيزياء . انطلاق الطاقة من بعض الأجسام بشكل موجات كهربائية مغنطيسية .
الأشعة السينية أو أشعة إكس X-RAYS
في الفيزياء . الأشعة الكهربائية المغنطيسية التي تخترق الأجسام اللاشفافة .

أشعة غاما GAMMA RAYS
في الفيزياء. أشعة كهربائية مغنطيسية خاصة يبثها الراديوم وبعض المواد الأخرى ذات الفعالية الإشعاعية.

الإشعاعات المُؤيِّنة IONIZING RADIATIONS
في الفيزياء. الإشعاعات المُنتجة للأيونات.

الإصابات البكترية BACTERIAL INFECTIONS
في الطب. الأمراض الناجمة عن اجتياح البكتريا أو الجراثيم للجسم.

اصطباغ PIGMENTATION
في التشريح. ما يحدث للجلد من تلوّن.

الاضطراب الاستحواذي أو الوسواسي التحكمي أو القسري OBSESSIVE-COMPULSIVE DISORDER
في طب الأمراض النفسية. نوع من الاضطرابات النفسية.

الاضطراب الأيضي METABOLIC DISORDER
في الطب. اختلال في التوازن بين مقومات الأيض في الجسم.

الاضطرابات الانفعالية EMOTIONAL DISTURBANCES
في طب الأمراض النفسية. من الاضطرابات النفسية.

الاضطرابات السلوكية BEHAVIOURAL DISORDERS
في طب الأمراض النفسية. من الاضطرابات النفسية.

اضطرابات الشخصية PERSONALITY DISORDERS
في طب الأمراض النفسية. من الاضطرابات النفسية.

الأطوار الغريبة ECCENTRICITY
في طب الأمراض النفسية. من أعراض بعض الاضطرابات النفسية.

الاعتزال WITHDRAWAL OR INSULATION
في طب الأمراض النفسية. اضطراب نفسي يتميز بالانقطاع عن معاشرة الناس.

الاعتماد على النفس SELF-RELIANCE
في طب الأمراض النفسية. من دلائل الصحة النفسية السليمة.

الأعراض SYMPTOMS
في الطب. التغيرات التي تحدث في الجسم أثناء المرض والتي تشكل دلالات حسية عليه.

أعراض داون المتشاركة DOWN'S SYNDROME
في الطب. الأعراض التي تتميز بها المنغولية.

أعراض منشوزن MUNCHAUSEN SYNDROME
في طب الأمراض النفسية. أعراض اضطراب نفسي يتميز بالتمارض لتحقيق غاية منشودة.

الأعراض النفسانية PSYCHOTIC SYMPTOMS
في طب الأمراض النفسية. الأعراض التي تدل على وجود اختلال أو اضطراب نفسي.

أعراض هستيرية HYSTERICAL SYMPTOMS
من أعراض نوع معيَّن من الاضطرابات النفسية.

أعراض الوسوسة HYPOCHONDRIAL SYMPTOMS
من أعراض بعض الاضطرابات النفسية.

الأعشابيون HERBALISTS
صانعو العقاقير من الأعشاب.

الأعصاب الحسية SENSORY NERVES
في التشريح. الأعصاب التي تحمل الدفعات الحسية من مختلف أنحاء الجسم إلى الدماغ والحبل الشوكي.

الأعصاب الشوكية SPINAL NERVES
في التشريح. أعصاب الحبل الشوكي.

الأعصاب المحركة MOTOR NERVES
في التشريح. الأعصاب التي تحمل الدفعات المحركة من الدماغ والحبل الشوكي إلى مختلف أنحاء الجسم.

الأعضاء التناسلية GENITALS
في التشريح. من الجهاز التناسلي. وهو اصطلاح يشمل جميع أجزاء الجهاز

التناسلي ، غير أنه يطلق عموماً على الأعضاء الخارجية منه .

الأعور CAECUM
في التشريح ، من الجهاز الهضمي ، وهو الجزء الأول من المعى الغليظ في جسم الإنسان . وهو تجويف على هيئة الكيس مسدود من أحد طرفيه .

الاغتصاب SEXUAL OFFENSE
في القانون ، جريمة جنسية هي الزنى بالإكراه أو باستعمال القوة ، تنسب عادة إلى الرجال .

الإغماء التخشبي CATATONIC STUPOR
في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الآفات الرضّية TRAUMATIC CONDITIONS
في الطب ، نسبة إلى الرضّ أو الجرح أو الصدمة .

الإفراز SECRETION
في الفيزيولوجيا ، توليد نسيج عضوي لمادة يلقيها في الدم أو على سطح غشاء أو في قناة تصب إلى الخارج .

الإفراز المِعدي GASTRIC SECRETION
في الفيزيولوجيا ، من وظائف الجهاز الهضمي ، وهو توليد المعدة لسوائل كيميائية ضرورية لعملية الهضم .

الأفعال المستنكرة DISAPPROVED ACTS
في علم التربية ، الأفعال التي لا يتقبلها المجتمع .

أفكار انتحارية SUICIDAL THOUGHTS
في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الأفيون OPIUM
من المخدّرات .

أقرباذِينات PHARMACOPOEIAS
في الطب ، اصطلاح قديم لا يزال يطلق على لوائح الأدوية والعقاقير .

الاقتصاد الرمزي TOKEN ECONOMIES
في طب الأمراض النفسية ، إحدى طرائق المعالجة النفسية .

الأقحوان MARIGOLD
زهر يستعمله الأعشابيون كعقّار .

أقراص العمود الفقري DISKS OF THE VERTEBRAL COLUMN
في التشريح ، من الجهاز الفقري ، وهي الطبقات الغضروفية الليفية بين فقرات العمود الفقْري .

الأقراص المنزلقة SLIPPED DISKS
في الطب ، من الجهاز الفقري ، وهي أقراص العمود الفقري الضاغطة على أعصاب الحبل الشوكي ، محدثة ألماً حاداً فيها .

أقنية المبيض OVIDUCTS
في التشريح ، من جهاز المرأة التناسلي ، وهي التي تمرّ فيها البويضات لدى خروجها من المبيض .

الأقنية الهوائية AIR TUBES
في التشريح ، من الجهاز التنفسي ، ومن أجزاء الرئتين .

الاكتشافات التشريحية ANATOMICAL DISCOVERIES
في التشريح ، اكتشافات دقائق بنية الجسم وأعضائه وأنسجته الخ ...

اكتظاظ الدم PLETHORA
في الطب ، حالة جدية تتميز بكثرة الدم في الجسم فتعالج بالحمية أو بالفصد .

الأكتين ACTIN
في الفيزيولوجيا ، بروتين يعمل مع الميوزين على إحداث التقلص في العضلات .

الأكْسَدة OXIDATION, OXYGENATION
في الكيمياء ، عملية كيميائية يتم بها ضم الأكسيجين إلى مواد أخرى فيفعل فيها .

الأكسيتوسين OXYTOCIN
في طب التوليد ، هورمون نخامي معجل للولادة .

الأكسيجين OXYGEN

في الكيمياء ، الغاز الذي هو أحد مقومات الهواء والماء وعماد الحياة ومنتج الحرارة باحتراقه .

الأكسيد النتري أو الغاز المضحك NITROUS OXIDE

من مسكّنات الألم . ومن خصائصه أنه يحدث حالة من الانشراح في البدء يرافقها الضحك . وهو يستعمل خاصة في طب الأسنان .

إكليلة المروج MEADOW SWEET

نبات يستعمله الأعشابيون كعقار .

الأكنة أو حَبّ الصُبا ACNE

في الطب ، من عاهات الجلد المؤقتة عند المراهقين والمراهقات .

الأكياس الهوائية أو أجربة الهواء ALVEOLI OR AIR SACS

في التشريح ، من الجهاز التنفسي ، وهي من أجزاء الرئتين الصغرى .

آلة أ . م . ي . الفاحصة THE EMI SCANNER

في المعالجة بالأشعة ، آلة مخصصة لتصوير قطاعات الدماغ بالأشعة السينية فتستطيع أن تعطي بذلك صورة كاملة عنه .

آلة الميز DIALYSIS MACHINE

في الجراحة ، آلة تقوم بوظيفة الكلية عندما تتعطل كليًا .

الالتهاب INFLAMMATION

في الطب إصابة أحد أعضاء الجسم أو أجزائه التي تظهر فيها أعراض الحرارة والوجع والتيبس والتعرق .

التهاب البلعوم PHARYNGITIS

مرض .

التهاب الحنجرة LARYNGITIS

مرض .

الالتهاب الرئوي أو البنومونيا PNEUMONIA

مرض .

التهاب السحايا APPENDICITIS

مرض .

التهاب الشعاب الرئوية MENINGITIS

مرض .

التهاب الزائدة الدودية BRONCHITIS

في الطب ، مرض .

الالتهاب العظمي المفصلي أو التهاب مفاصل العظام OSTEOARTHRITIS

مرض .

التهاب القصبة الهوائية TRACHEITIS

مرض .

التهاب القولون التقرحي أو تقرح القولون OLCERATIVE COLITIS

مرض .

التهاب الكبد HEPATITIS

مرض .

الالتهاب الكبيبي GLOMERULONEPHRITIS

المرض الالتهابي الذي يصيب كبيبات الكلية .

التهاب الكلية NEPHRITIS

مرض .

التهاب اللوزتين TONSILITIS

مرض .

التهاب المثانة CYSTISIS

مرض .

التهاب المفاصل ARTHRITIS

مرض .

التهاب مفاصل العظام أو الالتهاب العظمي المفصلي OSTEOARTHRITIS

مرض ، وهو نوع من أنواع التهاب المفاصل .

التهاب المفاصل الرثياني أو الروماتزم النقرسي RHEUMATOID ARTHRITIS

مرض ، وهو نوع من أنواع التهاب المفاصل .

الألم الأحشائي VISCERAL PAIN

الألم الصادر عن الأحشاء .

ألم الطرف الطيفي أو الوهمي PHANTOM LIMB PAIN

في الطب ، الألم الذي يعتقد من قُطِعَت

ساقه أنه صادر عن الجزء المقطوع كأن هذا الجزء لم يقطع قط .

ألم النَّسا أو عرق النَّسا SCIATICA

في الطب . ألم العصب الوركي الممتد إلى الركبة والقدم .

الهذا ID

في التحليل النفسي . جزء من الشخصية عند فرويد التي تشتمل أيضاً على الأنا والأنا العليا . وهو مختص بإشباع الغرائز البدائية عند الإنسان .

الآليات MECHANISMS

النواميس والأفعال التي تضبط حركة جهاز ما لبلوغ نتيجة منشودة .

آليات التعويض COUNTERVAILING MECHANISMS

في الفيزيولوجيا . آليات الجسم التي تسهر على إتلاف الخلايا المشوَّهة أو غير السليمة لتعوض عن الأخطاء المرتكبة في تكوينها .

الآليات العقلية MENTAL MECHANISMS

في علم النفس . الآليات التي يكون العقل أو الذهن جهازها .

الألياف الكولاجينية COLLAGEN FIBRES

في التشريح . الألياف المولِّدة للفراء .

الأمّ الجافية DURA MATER

في التشريح . من الجهاز العصبي . وهي السحاية الجافة الواقعة في الطبقة العليا من السحايا .

الأمّ الحنون PIA MATER

في التشريح . من الجهاز العصبي . وهي السحاية الناعمة الواقعة في الطبقة السفلى من السحايا .

الأمّ العنكبوتية ARACHNOID MATER

في التشريح . من الجهاز العصبي . وهي السحاية الوسطى الواقعة بين الأمّ الحنون والأمّ الجافية .

الامتصاص ABSORPTION

في الفيزيولوجيا . عمل عضوي يتم به انتقال مواد من عضو إلى آخر .

الأمراض الانحلالية أو أمراض العجز

DEGENERATIVE DISEASES

الأمراض المرافقة للتقدم في السن والناجمة عن تلف الأعضاء أو الأنسجة من جرّاء طول الاستعمال .

الأمراض الجسدية النفسية أو الأمراض النفسية الجسدية PSYCHOSOMATIC DISEASES

الأمراض التي يكون للعوامل النفسية دور ملحوظ فيها .

الأمراض الزُهرية

VENERAL DISEASES

الأمراض الخاصة بالأعضاء التناسلية .

أمراض العجز أو الأمراض الانحلالية

DEGENERATIVE DISEASES

الأمراض المرافقة للتقدم في السن والناجمة عن تلف الأعضاء أو الأنسجة من جرّاء طول الاستعمال .

الأمراض العفوية

IDIOPATHIC DISEASES

الأمراض التي لم يعرف لها سبب بعد .

الأمراض الفيروسية

VIRAL DISEASES

الأمراض التي تسببها الفيروسات وهي نوع من أنواع الجراثيم .

الأمراض المستوطنة ENDEMIC DISEASES

الأمراض الخاصة بقطر ما وغير المستوردة من الخارج .

الأمراض المُعدية أو الجرثومية INFECTIOUS DISEASES

الأمراض التي تسببها الجراثيم وتنتقل بالعدوى .

الأمراض الناشئة عن المعالجة الطبية

IATROGENIC DISEASES

الأمراض التي تسببها أخطاء تقع أثناء المعالجة وخصوصاً أثناء العمليات الجراحية .

أمراض الناميات الجديدة NEW PLASTIC DISEASES

من نوع الأورام السليمة أو الخبيثة .

الأمراض النفسية الجسدية أو الأمراض الجسدية النفسية PSYCHOSOMATIC DISEASES

الأمراض التي يكون للعوامل النفسية دور ملحوظ فيها .

الإمساك CONSTIPATION

في الطب ، من أعراض خلل في الأمعاء .

الأمشاط METATARSALS

في التشريح ، من الجهاز الفقري ، وهي عظام القدم الواقعة بين الرسْغ والأصابع .

الأمعاء BOWELS

في التشريح ، من الجهاز الهضمي ، وهي القناة الطويلة المتعرجة الممتدة من المعدة إلى الشرج .

الأمفيتامينات AMPHETAMINE GROUP

فئة من المنبهات .

أملاح الكلسيوم CALCIUM SALTS

مواد تستعمل خاصة لسد نقص الكلسيوم في الجسم .

أملاح الليثيوم LITHIUM SALTS

مواد تستعمل في معالجة بعض الاضطرابات النفسية .

الأميبا AMOEBA

في الطب من الجراثيم الوحيدة الخلية التي كثيرا ما تستوطن الأمعاء فتسبب الديزنطاريا المزمنة .

الإميتين EMETINE

في الطب ، عقار مُقيِّء .

الأنا EGO

في التحليل النفسي ، من أجزاء الشخصية الثلاثة عند فرويد ، وهو الوسيط المُوفّق بين متطلبات « الْهذا » وأوامر « الأنا العليا » .

الأنا العليا SUPER-EGO

في التحليل النفسي ، من أجزاء الشخصية الثلاثة عند فرويد ، وهو الممثل الداخلي للقيم الخُلقية السائدة في المجتمع ، فيقمع « الهذا » ويوجه « الأنا » إلى الطريق السوِيّ .

الأنابيب الصغيرة ناقلة المني SEMINIFEROUS TUBULES

في التشريح ، من جهاز الرجل التناسلي .

أنبوب أو قناة فالوب FALLOPIAN TUBE

في التشريح ، من جهاز المرأة التناسلي ، وهي إحدى قناتين في مبيض المرأة تنتقل فيها البويضة من المبيض إلى الرحم .

أنبوب يوستاكيوس EUSTACHIAN TUBE

في التشريح ، من جهاز السمع ، وهو الأنبوب الممتد من الأذن الوسطى إلى البُلعوم .

إنتاج البويضات OVULATION

في الفيزيولوجيا ، إحدى مراحل العملية التناسلية عند المرأة .

الانتظام الذاتي ERECTION

في طب الأمراض النفسية ، من مظاهر الصحة السليمة والتوازن العقلي .

الانتعاظ في ذروته ORGASM

في الفيزيولوجيا ، من مراحل العملية التناسلية .

انتفاخ الرئة EMPHYSEMA

في الطب ، مرض يتميز بصعوبة التنفس .

انتقال القوى TRANSFERENCE OF POWERS

من معتقدات السّحر القديم .

انحسار اللّثة GUM RECESSION

في طب الأسنان ، من عاهات الأسنان .

أندُرنوريُوم ENDONEURIUM

في التشريح ، نسيج بين الألياف العصبية .

إنسان الثلج البغيض ABOMINABLE SNOWMAN

في الأنتروبولوجيا ، اسم يُطلق على حيوان يعتقد أنه شبيه بالإنسان ، وهو على الأرجح دُبّ يعيش في جبال الحملايا .

الإنسان الحاذق HOMO HABILIS

في الأنتروبولوجيا ، الإنسان في إحدى مراحل تطوره البيولوجي ، وقد تميزت

باكتسابه القدرة على صنع الأدوات والأسلحة البدائية البسيطة .

الإنسان الحديث MODERN MAN

في الأنتروبولوجيا ، الإنسان في المرحلة الحالية من تطوره البيولوجي .

الإنسان العاقل HOMO SAPIENS

في الأنتروبولوجيا ، الإنسان في المرحلة الأخيرة من تطوره البيولوجي ، وقد تميزت باكتسابه القدرة على التفكير التجريدي .

إنسان كرومانيون CRO-MAGNON MAN

في الأنتروبولوجيا ، الكائن الحي المعتقد أنه أحد أسلاف الإنسان ، وُجدت آثاره في ناحية كرومانيون بفرنسا .

الإنسان المنتصب HOMO ERECTUS

في الأنتروبولوجيا ، الإنسان في إحدى مراحل تطوره البيولوجي ، وقد تميزت باكتسابه القدرة على المشي منتصب القامة .

إنسان نَيَنْدِرْتال NEANDERTHAL MAN

في الأنتروبولوجيا ، يعتقد أنه أحد أسلاف الإنسان ، وقد وجدت آثاره في منطقة نيَنْدِرْتال بألمانيا .

الإنسانيات HOMINIDS

في الأنتروبولوجيا ، كائنات حية شبيهة بالإنسان ، يُعتقد أنه متحدِّر منها أو أنه متحدر وإيّاها من سلف واحد مشترك .

الانسحاب WITHDRAWAL

إحدى طرائق منع الحمل .

الانشغاف بالأطفال PAEDOPHILIA

في طب الأمراض النفسية ، من الانحرافات الجنسية .

انشقاق الفك الجزئي PARTIAL CLEFT PALATE

من عاهات الأسنان .

الانطباع IMPRINTING

في علم النفس ، اصطلاح خاص بنوع من التعلم يُلاحَظ لدى بعض الحيوانات الأليفة في حداثتها ، ويقوم على انطباع صورة شيء أو شخص في أذهانها فتنجذب إليه وتتبعه حيث اتجه ، كما تفعل الصيصان إذ تتعلق بأمها وتتبعها منذ أول يوم .

الانطواء على النفس أو الانكماش WITHDRAWAL

في طب الأمراض النفسية ، أحد أعراض الاضطراب النفسي .

انعطاف الضوء REFRACTION

في الفيزياء ، تحول فجائي لاتجاه الضوء بفعل حاجز طبيعي أو بفعل جهاز عاطف كالعين أو الآلة الفوتوغرافية .

انفتال العُنق TORTICOLLIS

في الطب ، عاهة تنتج عن تقلص فجائي للأعصاب .

انفصام الشخصية أو الفصام SCHIZOPHRENIA

في طب الأمراض النفسية ، اضطراب نفسي أبرز أعراضه انفصام الشخصية أو الفصام .

انفعالات EMOTIONS

في علم النفس ، الحركات والاختلاجات والأهواء والنزعات والميول التي تنفعل بها النفس ، وهي مجموعة الحالات النفسية غير افعال الإدراك والإرادة .

الانفعالات البدائية PRIMALS

في طب الأمراض النفسية ، اصطلاح خاص بمدرسة « المعالجة بالانفعالات البدائية » ، وهو يعني الانفعالات الطبيعية البسيطة غير المُعْقدة أو غير المُركّبة في الإنسان كالغضب والخوف التي يجب التنفيس عنها أثناء المعالجة .

انفلات البول INCONTINENCE (urinary)

في الطب ، عاهة ناتجة عن ارتخاء الأعصاب ، وقد تحدث إثر انفعالات نفسية خاصة .

الانفلونزا أو النزلة الوافدة INFLUENZA

في الطب ، مرض وبائي يعطب خصوصاً القناة التنفسية .

الانقباض DEPRESSION

في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الانقباض الانتحاري SUICIDAL DEPRESSION
في طب الأمراض النفسية ، الانقباض الذي من أعراضه البارزة النزوع إلى الانتحار .

الانقباض الباطني ENDOGENOUS DEPRESSION
في طب الأمراض النفسية ، الانقباض الناجم عن خَلَل بُنْيَوي أو وظيفي في الذهن نفسه لا عن أسباب خارجية .

الانقباض التفاعلي REACTIVE DEPRESSION
في طب الأمراض النفسية ، الانقباض الذي تُسَبِّبه الضائقة أو الإرهاق .

الانقباض الهَوَسي MANIC-DEPRESSION
في طب الأمراض النفسية ، أحد الاضطرابات النفسية الذي من أعراضه البارزة تناوب حالات الانقباض وحالات الانشراح أو تواجدها معا ، مع فترات صحو عقلي .

الانقسام الخلَوي CELL DIVISION
في الفيزيولوجيا ، طريقة الخلايا في التوالد أو التكاثر .

الانقطاع العصبي لشهوة الطعام أو الخَلْفَة العصبية ANOREXIA NERVOSA
في طب الأمراض النفسية ، أحد أعراض الاضطراب النفسي .

الانكماش أو الانطواء على النفس WITHDRAWAL
في طب الأمراض النفسية ، أحد أعراض الاضطراب النفسي .

اهتزازات هوائية تموّجية WAVE LIKE VIBRATIONS OF AIR
في الفيزياء ، اهتزازات الهواء المتنقلة بشكل موجات .

الأهداب CILIA
في التشريح ، ما ينبت كالشعر في الخلية .

الأوبئة EPIDEMY
في الطب ، مفردها وباء ، وهي الأمراض التي تنتشر وتتفشى وتمتد من مكان إلى آخر وتصيب مجموعة كبيرة من الناس أو الحيوانات .

أوتار TENDONS
في التشريح ، مفردها وَتَر ، وهو حبل من نسيج ضام في الجسم ، قابل للتمدد والانكماش .

الأوتار الصوتية VOCAL CORDS
في التشريح ، الزوجان من ثِنْيات الغشاء المخاطي في الفم اللذان لهما علاقة بالصوت .

الأوْرْطي AORTA
في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، وهو الشريان الكبير المنطلق من القلب حاملاً الدم إلى مختلف أنحاء الجسم .

الأوزون OZONE
غاز موجود في الهواء والفضاء الخارجي .

الأوستروجين OSTROGEN
في التشريح ، هرمون تناسلي .

الأوعال DEER
اللبونات التي كانت قرونها تستعمل في نقيع الساحرات .

الأوعية الدموية BLOOD VESSELS
في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، مفردها وعاء ، وهو كل قناة أو أنبوبة في الجسم يجري فيها الدم .

الأوعية الشُعْرية CAPILLARY VESSELS
في التشريح ، أوعية متناهية الدقة والصغر في الجسم كأنها الشعرات .

أول أوكسيد الكربون CARBON MONOXIDE
في الكيمياء ، مادة كيميائية ، وهي غاز سم .

الأوّليات PROTOZOA
في التشريح ، الكائنات الحية ذات الخلية الواحدة تتكاثر بالانقسام .

أوهام ارتيابية PARANOID DELUSIONS
في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الإيصالية CONDUCTIVITY
في الفيزياء ، قابلية مادة ما لنقل الحرارة أو الكهرباء إلى مادة أخرى .

أيْض METABOLIZE
في الفيزيولوجيا . قام بأداء وظيفة الأيْض .

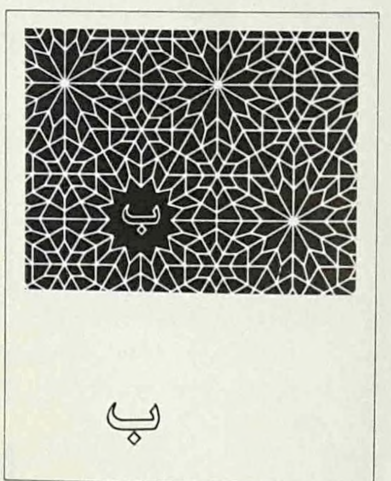
الأيْض METABOLISM
في الفيزيولوجيا . وظيفة من وظائف الجسم الأساسية العامة تتم بها التحولات الكيميائية في الجسم الحي .

الأيْض الخلوي CELL METABOLISM
في الفيزيولوجيا . الأيض الفاعل على مستوى الخلايا .

إيقاعي RHYTHMIC
متكرر بانتظام .

الايميبرامين IMIPRAMINE
عقار مضاد للانقباض .

أيون ION
في الفيزياء . الذرة إذا اكتسبت أو فقدت إلكتروناً أو أكثر فأصبحت تحمل شحنة كهربائية سالبة أو موجبة .



البابونج CAMOMILLE
نبات يستعمله الأعشابيون كعقار

البارانويا PARANOIA
في طب الأمراض النفسية . أحد أنواع الذهان المتميز بما يسمى جنون الارتياب أو جنون العظمة أو جنون الاضطهاد أو بجميعها معا .

بتلات الورد ROSE PETALS
أجزاء من زهرة الورد يستعملها الأعشابيون كعقار .

البثيدين PETHIDINE
من المُخدِّرات .

البُحّة HOARSENESS
في الطب . خشونة في الصوت . إذا استعصت وتقادمت ربما كانت أحد أعراض إصابة الحنجرة بالسرطان .

بدء الحَمْل CONCEPTION
من مراحل العملية التناسلية . وهو يحدث بمجرد حصول التلقيح .

بدائل اصطناعية ARTIFICIAL SUBSTITUTES OR SURROGATES OR REPLACEMENTS
في الجراحة . الأعضاء الاصطناعية أو أجزاؤها التي تحل محل أعضاء الجسم أو أجزائها المعطوبة عطباً نهائياً .

البدانة OBESITY
السُّمْنة . امتلاء الجسم بإفراط .

البدّيّة FETISHISM
في طب الأمراض النفسية . نوع من الانحراف الجنسي يجتني المصاب به اللذة الجنسية من الأشياء غير الحية .

بديل دَكْرونْ للشّريان DACRON ARTERY REPLACEMENT
في الجراحة . الشّريان الاصطناعي المنسوج من ألياف الدَكْرُونْ .

بديل عظم الرّسْغ WRIST BONE REPLACEMENT
في الجراحة .

بديل عظم الفَخْذ THIGHBONE REPLACEMENT
في الجراحة .

بديل الكوع ELBOW REPLACEMENT
في الجراحة .

بديل مَفْصل الركبة KNEE JOINT REPLACEMENT
في الجراحة .

بديل المفصل الوَركي HIP JOINT REPLACEMENT
في الجراحة .

بَذْرة الأنثى FEMALE GERM CELL
(egg or ovum)
في التشريح . من الجهاز التناسلي . وهي البويضة .

بَذْرة خَلوية GERM CELL
في التشريح . من الجهاز التناسلي . وهي بَذْرة الذكر أو بَذْرة الأنثى .

بَذْرة الذكر MALE GERM CELL (spermatozoid)
في التشريح . من الجهاز التناسلي . وهي الحيوان المَنويّ .

البراز أو الغائط FAECES
ما يخرج من الشرج مما لم يمتصه الجسم من الأطعمة والنفايات وحطام الأنسجة .

براعم الذوق أو البراعم الذوقية TASTE BUDS
في التشريح . من جهاز الذوق . وهي لاقطات الإحساسات الذوقية .

البربخ EPIDIDYMIS
في التشريح . من جهاز الرجل التناسلي . وهو مستودع المني .

البربيتورات BARBITURATE
في الطب . من المهدئات والمنومات القوية التي . بسبب خاصيتها الإدمانية . لم تعد تستعمل إلا لمعالجة التشنجات في حالات الصرع .

برج الأسد LEO
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالقلب والظهر والسلسلة الفقرية .

برج الثور TAURUS
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالعنق والحنجرة وأن أصحابه عرضة لأمراض البرد .

برج الجدي CAPRICORN
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالركبتين والعظام وأن أصحابه معرَّضون لأمراض الأسنان والعظام .

برج الجوزاء GEMINI
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالذراعين والكتفين والرئتين .

برج الحَمَل ARIES
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يُعتقد أنه يتحكَّم بالرأس وأن أصحابه عُرضة للصُداع .

برج الحوت PISCES
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أن أصحابه معرضون لمرض القدمين .

برج الدلو AQUARIOS
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يُعتقد أن أصحابه معرضون لتصلب الشرايين وتمدد العروق على اعتبار أن هذا البرج يتحكم بالدورة الدموية .

برج السرطان CANCER
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالمعدة والصدر وأن أصحابه عُرضة لسوء الهضم والقشعريرة .

برج العذراء VIRGO
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالأمعاء والجهاز العصبي .

برج العقرب SCORPIO
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالأعضاء التناسلية . وأن أصحابه أقوى جنسياً من أصحاب الأبراج الأخرى .

برج القوس SAGITTARIUS
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالكَبد والأرداف والأفخاذ وأن صاحباته من النساء يكنَّ ذوات أفخاذ وأرداف غليظة .

برج الميزان LIBRA
في التنجيم . أحد الأبراج . وكان يعتقد أنه يتحكم بالكُلْيتين .

البَرَص LEPROSY
في الطب . من أمراض الجلد المُعْدية .

البَرْنات PARNATE
الاسم المألوف للترانيلسيبرومين . وهو أحد

مضادّات الانقباض .

البروتين PROTEIN

في التشريح . مركب كيميائي عضوي وهو من المقومات الأساسية لأجسام النبات والحيوان .

البروجسترونْ PROGESTERONE

في التشريح . هورمون تناسلي .

البروستاتة أو الموثة PROSTATE

في التشريح . غُدّة تحيط باحليل الرجل وتُلقي فيه من إفرازاتها المَنَوية .

البروستا جلَنْدينْ PROSTAGLANDIN

في الطب . مادة هورمونية يُمْكِن استعمالها لإحداث الطمث .

البرولكْتينْ PROLACTIN

في الفيزيولوجيا . هورمون في الفصّ الأمامي من الغُدّة النُخامية يُنظّم إفراز اللبن في الثديين .

پرينوريُومْ PERINEURIUM

في التشريح . غلاف من النسيج الضامّ يغلِّف حُزْمة ألياف عصبية .

بَزْل دمُل LANCING AN ABSCESS

في الجراحة . شقه بالمِبْضَع .

بزل السُلى AMNIOCENTESIS

في الطب . من طرائق فحص أوضاع الجنين . خاصة لاكتشاف عاهاته الوراثية أو الفطرية . وذلك بفحص عيِّنة من السائل النخطي الذي يغمره في السُلى .

البَسْتَرة PASTEURIZATION

في الطب . عملية قتل الجراثيم على طريقة باستور .

البَسْتَنة GARDENING

في الرياضة البدنية . نوع من الرياضة والترفيه يقوم على العناية بالجنائن والبساتين .

البَشَرة EPIDERMIS

في التشريح . طبقة الجلد الخارجية التي فوق الأدمة .

البُصاق SPUTUM

البُزاق أو ماء الفم إذا لُفظ .

البصر الثنائي اللون DICHROMATIC VISION

في طب العيون . عاهة في جهاز العين تجعلها لا ترى من الألوان الرئيسية إلا لونين فقط كما هو الحال عند الذين لا يرون سوى لوني الأزرق والأصفر .

البصر اللالوني ACHROMATIC VISION

في طب العيون . عاهة في جهاز العين تجعلها لا ترى الألوان قطعاً . بل يتراءى لها العالم كأنه ظلال من البياض والسواد .

بصمات الأصابع FINGERPRINTS

أثر تقاطيع الأصابع في شيء ما . يُستخدم دليلاً قاطعاً على هُويّة صاحبها .

البَضْع أو الشَّق INCISION

في الجراحة . من مراحل العملية الجراحية .

بطانة الأنف NOSE LINING

في التشريح . الغشاء المُبطِّن للأنف .

بطانة الرئتين LINING OF THE LUNGS

في التشريح . الغشاء المُبطِّن للرئتين .

بطانة الرَحم ENDOMETRIUM OR UTERINE LINING OR WOMB LINING

في التشريح . الغشاء المُبطن للرحم .

البطن ABDOMEN

في التشريح . الجزء من الجسم الذي يحوي المعدة والأمعاء وما يتصل بها وهو واقع بين الحجاب والحوض .

بُطَيْن (بُطَيْنات) VENTRICULE

في التشريح . اسم يُطلق خصوصاً على أحد التجويفات الحاوية للسائل المُخّي الشَوكي في الدماغ . كما يُطلق أيضاً على كلّ من التجويفين السُفليين للقلب .

البظْر CLITORIS

في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي . وهو العضو الصغير الشديد الحساسية الجنسية في أعلى مدخل المهبل .

البعوض MOSQUITOES

في الطب . حشرات من ناقلات الجراثيم .

البقعة العمياء BLIND SPOT

في التشريح . من جهاز البصر . نقطة في شبكة العين غير حساسة للضوء .

البكتريا أو الجرثومة BACTERIA OR BACILLUS

في الطب . من الكائنات الحية المجهرية الوحيدة الخلية . تُحدث التعفن وتسبب الأمراض أو تنقلها .

البلازما PLASMA

في التشريح . الجزء السائل من الدم . وهي مائع لزج أصفر يحوي بروتينات ومواد غير عضوية وطعاماً مهضوماً وفضلات ويساعد مع الدم في عملية تغذية الأنسجة .

البلازْمُوديُوم PLASMODIUM

في الطب . من الطفيليات الوحيدة الخلية . وهي تسبب الملاريا .

البلعمات PHAGOCITES

في التشريح . خلايا بيضاء تبتلع المواد الغريبة وتزيلها من الجسم .

البلعمات الكبرى MACROPHAGE CELLS

اسم يطلق على بعض الكريات الدموية البيضاء الكبيرة التي تفتك بالجراثيم .

البلعوم أو الحلقوم PHARYNX OR THROAT

في التشريح . من الجهاز الهضمي . وهو على مدخل المريء في قعر الفم .

بلعوم إلكتروني ELECTRONIC PHARYNX

في الجراحة . بديل اصطناعي للبلعوم .

البلغم PHLEGMA

في التشريح . خلط من أخلاط البدن الأربعة عند القدماء . وهو المادة اللزجة التي تفرز في الحلق ويخرجها السعال .

البلورا PLEURA

في التشريح . من جهاز التنفس . وهي غشاء الرئة .

البلوغ ADULTHOOD

الفترة من عمر الإنسان الممتدة عموماً بين العشرين والأربعين .

البِنتازوسين PENTAZOCINE

من المسكِّنات .

البنج HENBANE

نبات يستعمله الأعشابيون كعقار .

البندر السالب RHESUS NEGATIVE

في التشريح . من ميزات فئات الدم .

البندر الموجب RHESUS POSITIVE

في التشريح . من ميزات فئات الدم .

البنزوديازيبين BENZODIAZEPINE

في طب الأمراض النفسية . من المهدئات والمنومات التي أصبحت تستعمل بدلا من البربيتورات . لمعالجة الرهاب .

البنكرياس PANCREAS

في التشريح . غدة كبيرة تصب إفرازاتها في الإثني عشري .

البنيات الجزيئية MOLECULAR STRUCTURES

في التشريح . البنيات العضوية المركبة من الجزيئات .

البنية الوراثية GENETIC MAKE-UP

المجموعة من الخصائص الموروثة أو الفطرية التي يأتي الوليد وهو يحملها في بنيته .

البنيسلين PENICILLIN

مضاد حيوي .

البنين أو الكافيين القلوي ALKALOID CAFFEINE

المادة في البن التي لها خصائص القلويات .

بنيوي STRUCTURAL

في التشريح . نسبة إلى بنية .

البؤبؤ PUPIL

في التشريح . من جهاز البصر . وهو الثقب المستدير في العين الذي منه يدخل النور .

البؤرة FOCUS

في الفيزياء . مركز انصباب أشعة النور .

بوتاسيوم POTASSIUM

في الطب . أحد المعادن الحيوية الموجودة في الطعام وهو ضروري لتقوية نشاط الأعصاب والعضلات .

بوتولين BOTULIN

مادة مسمة .

البَوْلة UREA

في التشريح . مجموعة المواد الصلبة المُتبلْرة في البَوْل .

البويضة EGG OR OVUM

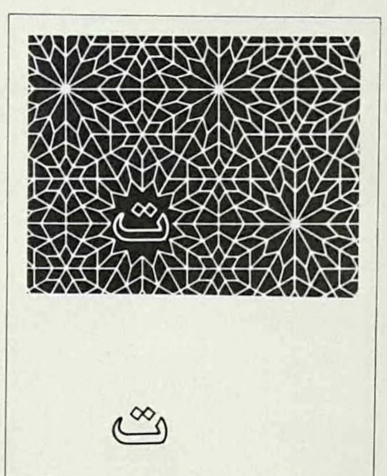
في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي . وهي البذرة التي بعد تلقيحها بمني الرجل تتطور لتكوّن الجنين .

البيئة ENVIRONMENT

مجموعة الظروف والأحوال والأحداث الطبيعية التي تشكل الوسط أو الإطار الذي يعيش فيه الإنسان أو الحيوان أو النبات .

بيليروبين BILIRUBIN

في التشريح . مادة صبغية في نسيج الدم تسبّب مرض اليرقان إذا دخلت الكبد بكمية زائدة .



التأتأة STUTTERING

عاهة في النطق .

التاج (للضرس) CROWN

في التشريح . الجزء الأعلى من الضرس .

تأكل EROSION

في الجيولوجيا . تفتت الصخور بتأثير العوامل الطبيعية .

التألي STEATOPYGIA

في الطب . تراكم الدهن بإفراط على الإلية .

تاليدوميد THALIDOMIDE

في طب التوليد . دواء إذا تناولته الحبلى قد يحدث تشويها في تكوين الطفل .

التبعية DEPENDENCE

في طب الأمراض النفسية . حالة نفسية من ميزات الشخصية الناقصة . إذا تفاقمت غدت من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

تبليل الفراش BED-WETTING

في علم التربية . من الأعمال المستنكرة التي يقوم بها الطفل . ثم ينقطع عنها مع النموّ والتربية .

التبويل URINATION

في الفيزيولوجيا . من وظائف الجهاز البولي .

تجريبي EMPIRICAL OR EXPERIMENTAL

في الفلسفة . عكس نظري . وهو يقال عن التفكير المستند إلى اختبار الواقع الحسي . لا إلى الاستنتاج العقلي .

تجسيد الأفكار PROJECTION

في الفلسفة . عملية فكرية يلقي بها المرء ما في نفسه من تصورات أو آراء على شيء خارجي ويلبسه إيّاها فيبدو هذا الشيء كأنه صورة طبق الأصل عن تلك التصورات أو الآراء موجودة في حيّز الواقع خارج الذهن .

تجلط الدم CLOTTING OR COAGULATION

في الفيزيولوجيا . تجمد كريات الدم في نسيج ليفي يتكون في مجرى الدم ويحدث جلطة فيه .

التجمع الشبكاني RETICULAR FORMATION

في التشريح . اسم يطلق على النسيج العصبي داخل الدماغ . وهو مؤلف من ألياف خاصة متشابكة .

التجنس TRANS SEXUALISM

في علم الأمراض النفسية . اسم يطلق على الشذوذ الجنسي الذي يحمل صاحبه على الرغبة في أن يكون من الجنس الآخر ويؤدي وظيفته .

التجويف السابيائي AMNIOTIC CAVITY

في التشريح . جزء من بنية الجنين في أولى مراحل تكوينها .

تحديد الجنس قبل الولادة ANTENATAL SEX DETERMINATION

في علم التوليد . محاولة معرفة جنس الجنين . أذكر أم أنثى . وهو في بطن أمه .

تحديد النسل BIRTH CONTROL

اسم يطلق على محاولة عدم إنجاب البنين رغم الجماع باللجوء إلى وسائل منع الحمل .

التحديق البؤري FOCUSING

في الفيزياء . تركيز النظر على نقطة معينة من الشيء المنظور لرؤيتها تماماً .

المحرَّمات TABOOS

في الأنتروبولوجيا . اسم يطلق على مجموعة العادات الدينية في بعض المجتمعات القديمة التي تحرم القيام ببعض الأعمال أو الاقتراب من بعض الأشخاص أو الحيوانات أو الأماكن . فتصبح هذه من المحرمات ويطلق هذا الاسم عليها أيضاً .

التحليل الجُزيئي MOLECULAR ANALYSIS

في الكيمياء . تحليل الجزىء بتفكيكه إلى مقوماته الأساسية .

التحليل النفسي PSYCHOANALYSIS

في علم الأمراض النفسية . اسم يطلق على العلم الذي وضع أسسه سيغموند فرويد لاكتشاف خفايا الباطن اللاواعي ومعالجة الاضطرابات النفسية .

التحول CONVERSION

في طب الأمراض النفسية . اسم يطلق على أحد نوعي الهستيريا . وهو يتميز خصوصاً باضطرابات جسدية . بينما النوع الثاني وهو التفكك يتميز خصوصاً بشذوذات نفسية .

التخاطر TELEPATHY

في علم النفس . عملية ذهنية يتم بها اتصال عقل بآخر بطريقة خارجة عن النطاق العادي أو المعروف .

تخثر الدم أو تجلط الدم CLOTTING

في الطب . تجمد كريات الدم في نسيج ليفي يتكون في مجرى الدم ويحدث جلطة فيه .

تخثر الدم الإكليلي CORONARY THROMBOSIS

في الطب . تجلط الدم أو حدوث جلطة في الشريان الإكليلي أو التاجي .

التخدير بالتنشق INHALATION ANAESTHESIA

في الجراحة . من طرائق التخدير .

التخطيط الكهربائي للقلب ELECTRO CARDIOGRAPH

في الطب . من طرائق فحص القلب .

التخلُف العقلي RETARDATION

في طب الأمراض النفسية . بطء غير طبيعي في التفكير والعمل يبدأ مع الطفولة عادة .

التخنث والاسترجال في اللباس TRANSVESTISM

في طب الأمراض النفسية . تبنّي أحد الجنسين لباس الجنس الآخر خلافاً للمألوف .

تداعي الأفكار ASSOCIATION OF IDEAS

في علم النفس . عملية ذهنية يتم بها استحضار صورة أو فكرة إلى الذهن بسبب ترابطها السابق مع صورة أو فكرة .

تدجين DOMESTICATION

في الأنتروبولوجيا . ترويض الحيوان البري على حياة الإنسان المنزلية .

التدرّن الرئوي أو السل TUBERCULOSIS OR PHTHISIS

مرض يسببه جرثوم يدعى « جرثوم التدرّن » . ومن أعراضه البارزة تكوُن تدرنات في الرئتين .

الترانزستور TRANSISTOR

أداة إلكترونية صغيرة تستخدم في أجهزة

الراديو اللاقطة .

الترانيلسيبرومين TRANYLCYPROMINE
المعروف أيضاً بالبرنات . وهو من فئة كابحات الخمائر المؤكدة الوحيدة الأمين . وأكثر مضادات الانقباض شيوعاً .

التربيت TAPOTEMENT (TAPPING)
في الرياضة البدنية . من الحركات المستعملة في تدليك الجسم ليصبح لائقاً .

التردد أو التواتر FREQUENCY
في الفيزياء . مقدار تكرار الحركة أو عدد الاهتزازات أو الموجات أو الدورات في الثانية .

الترسب SEDIMENTATION
في الجيولوجيا . تراكم المواد العائمة في مياه البحار أو الأنهار الجليدية بعد انحسارها أو تبخرها فتصبح مواد صلبة .

التُرقُوة COLLARBONE OR CLAVICLE
في التشريح . من الجهاز الفقري . وهي العظم الذي في أعلى الصدر بين ثغرة النحر والعاتق .

التركيب SYNTHESIS
في الكيمياء وغيرها . عملية جمع الأجزاء بعضها إلى بعض لإنتاج مركّب جديد منها .

التركيب الكيميائي CHEMISTRY
في الكيمياء اصطلاح يطلق على مجموعة العناصر الكيميائية المكونة لبنية عضو أو مادة ما .

التريبانوزوم TRYPANOSOME
في الطب . من الطفيليات وحيدة الخلية . وهي تسبب مرض النوم .

التزمت الخلقي MORAL SCRUPLE
في طب الأمراض النفسية . فرط التشدد على النفس في الأحكام الخلقية إذا تفاقم غدا من أعراض الاضطراب النفسي .

تسكين الألم SEDATION
في الطب . تخفيف الألم أو إزالته بالمسكنات .

التسلخ ABRASION
في طب الأسنان . تلف سطح الأسنان وذوبان ميناها من جرّاء العلك .

تسمم الدم أو السبتسيميا SEPTICAEMIA
في الطب . نوع من أنواع التسمم .

تسمم الدم أو التوكسيميا TOXAEMIA
في الطب . نوع من أنواع التسمم .

التسمم الدُرقي THYROTOXICOSIS
في الطب . فرط نشاط الغدة الدرقية المسبب للسلعة أو الجوثر .

التشخيص DIAGNOSIS
في الطب . إحدى مراحل المعالجة وهي بين مرحلتي المعاينة و العلاج . تستهدف تحديد نوع المرض استناداً إلى أعراضه .

التشريح ANATOMY
في البيولوجيا . أحد فرعي علم البيولوجيا . وهو يبحث في التركيب البنيوي للكائن الحي أو أي جزء من أجزائه . بينما الفرع الآخر هو الفيزيولوجيا .

تشريح الميت DISSECTION OF THE DEAD
في التشريح . من طرائق علم التشريح لدراسة الجسم البشري . وكانت محرمة في الماضي وأصبحت شائعة اليوم .

التشنّج SPASM OR CONVULSION
في الطب . تقلص عصبي غير إرادي . عنيف ومفاجىء .

التشنج الصرعي EPILEPTIC CONVULSION
في الطب . التشنج الذي يحدث في حالة الصرع .

التشويش CONFUSION
في طب الأمراض النفسية . حالة ذهنية من أعراض الاضطراب العقلي .

التصالب البصري OPTIC CHIASMA
في التشريح . نقطة تقاطع الأعصاب البصرية الممتدة عبر ما تحت المهاد البصري بين الدماغ والعينين .

تصلب الشرايين ARTERIOSCLEROSIS

في الطب . مرض .

التصوير الإشعاعي الجماعي المصغر MASS MINIATURE PHOTOGRAPHY

في المعالجة بالأشعة . من طرائق فحص الرئتين بالأشعة السينية .

التصوير الرصفي THE EMI SCANNER

في المعالجة بالأشعة . تصوير الدماغ قطاعاً قطاعاً لتجميع صورة تامة عن الدماغ بأسره .

تصوير الشرايين ARTERIOGRAPHY

في المعالجة بالأشعة . من طرائق الفحص الطبي للشرايين .

التضوُّر STARVATION

الجوع الذي يشكل خطراً على الحياة .

التطبع أو التنشئة NURTURE

في علم التربية . ما يكتسبه المرء بالخبرة أو التربية بعكس ما يولد عليه فطريا أو وراثيا .

التطعيم GRAFT

في الجراحة . عملية يستبدل بها نسيج أو عضو معطوب بنسيج أو عضو سليم .

التطور EVOLUTION

في الأنتروبولوجيا . حركة التغير في الكائنات الحية لتحقيق تكيف أفضل مع البيئة .

التطور الاجتماعي SOCIAL DEVELOPMENT

في علم التربية . نمو الحس الاجتماعي عند الطفل وترعره مع السن .

التطور الخلقي MORAL DEVELOPMENT

في علم التربية . نمو الحس الخلقي عند الطفل وترعرعه مع السن .

التطور العاطفي EMOTIONAL DEVELOPMENT

في علم التربية . نمو الحياة الانفعالية عند الطفل وترعرع عواطفه مع السن .

تطور اللغة LANGUAGE DEVELOPMENT

في علم التربية . نمو قابلية الطفل للنطق وترعرعها مع السن .

التعاشر GREGARIOUSNESS

في علم النفس . نزعة اجتماعية تحمل صاحبها على طلب الحياة الاجتماعية والارتياح إليها .

تعدد الشخصية أو الشخصية المتعددة MULTIPLE PERSONALITY

في طب الأمراض النفسية . أحد أعراض الاضطراب النفسي الذي يتصرف فيه المصاب به كأن له عدة شخصيات مختلفة تجهل الواحدة منها وجود الأخرى .

التعرّق PERSPIRATION, SWEATING

في الفيزيولوجيا . تصبب العرق .

التعقيم STERILIZATION

في الطب . إحدى طرائق قتل الجراثيم .

التعقيبة GONORRHEA

في الطب . مرض تناسلي ينتقل بالعدوى .

التعود HABITUATION

في علم النفس . قابلية الكائن الحي وخاصة الإنسان لاكتساب طرق تصرف جديدة تصبح آلية مع التكرار .

تغليف القضيب CONDOM

إحدى طرائق منع الحبل .

تفاعل فاسرمن WASSERMAN REACTION

في الطب . من طرائق الفحص لاكتشاف السفلس .

تفريغ صرعي EPILEPTIC DISCHARGE

في طب الأمراض النفسية . التفريغ الكهربائي أثناء معالجة الصرع بطريقة التشنج الكهربائية .

التفكك DISSOCIATION

في طب الأمراض النفسية . اسم يطلق على أحد نوعي الهستيريا . وهو يتميز خصوصاً بشذوذات نفسية . بينما النوع الثاني وهو التحول يتميز خصوصا باضطرابات جسدية .

التفكير الدائر على الذات SLEF-CENTRED THINKING

في علم التربية ، من ميزات تفكير الطفل .

التفكير غير المترابط INCOHERENT THINKING

في طب الأمراض النفسية ، من أعراض الاضطراب النفسي .

التقرح ULCERATION

في الطب ، ظهور قرحة في عضو أو نسيج ما.

التقلص CONTRACTION

في الفيزيولوجيا ، حركة النسيج العصبي عند الانكماش .

التِقْنات TECHNIQUES

في العلوم التطبيقية ، الطرائق الفنية المستعملة لبلوغ غاية ما .

تِقْنات التذكر MEMORY TECHNIQUES

في علم النفس ، التقنات المستعملة لتسهيل استحضار الذكريات .

التِقْنية TECHNOLOGY

في العلوم التطبيقية ، مجموعة العلوم التطبيقية وطرائقها الفنية .

التقيؤ النفسي المنشأ PSYCHOGENIC VOMITING

في طب الأمراض النفسية ، التقيؤ الناجم عن حالات نفسية وليس عن أوضاع جسدية .

التكيف الاجتماعي SOCIALISATION OR SOCIAL ADJUSTMENT

في علم النفس ، التغيير الذي يحدثه المرء في سلوكه ونزعاته كي يصبح كائناً اجتماعياً .

تكيف بؤري ACCOMODATION

في الفيزيولوجيا ، تكيف عدسة العين حسب المسافة ليبقى المنظور في بؤرة النظر .

تلف الأسنان TOOTH DECAY

في طب الأسنان ، ما يصيبها من فساد.

التلف الناتج عن الاستعمال TEAR AND WEAR

التلف الناتج عن مجرد الاستعمال بدون تدخل عوامل أخرى .

التلفيف الحزامي CINGULATE GYRUS

من الأجزاء الدقيقة في الدماغ .

التلقيح FERTILIZATION

في الفيزيولوجيا ، من مراحل العملية التناسلية ، وهو إخصاب بويضة الأنثى بمني الذكر .

التلقيح VACCINATION

في الطب ، من طرائق الطب الوقائي ، وهو إدخال مستحضر معين في الجسم لخلق المناعة فيه ضد مرض معين .

تلوث (الهواء) POLLUTION

فساد الهواء بسبب تجمع مواد مضرة بالإنسان أو الحيوان أو النبات فيه .

التلوث أو التلويث (بالجراثيم) INFECTION

تعريض مادة عضوية لدخول الجراثيم فيها .

التليف FIBROSIS

في الطب ، تجمع ليفي مرضي في نسيج أو عضو ما .

التليف الرحمي CYSTIC FIBROSIS

في الطب ، مرض .

تليف الكبد CIRRHOSIS

في الطب ، مرض .

التمثيل أو التمثل ASSIMILATION

في علم النفس ، عملية يتقبل بها العقل أفكاراً جديدة بحيث تنسجم مع أفكاره السابقة .

التمليس EFFLEURAGE (STROKING)

في الرياضة البدنية ، من حركات تدليك الجسم لجعله لائقا .

التناظر ANALOGY

التشابه بين الأشياء .

التنجيم ASTROLOGY

علم قديم مختص بدراسة تأثير الأبراج على مصير الإنسان .

التنشئة أو التطبع NURTURE

في علم التربية ، ما يكتسبه المرء بالخبرة والتربية بعكس ما يولد عليه فطريا أو وراثيا .

التنويم المغنطيسي HYPNOSIS

في طب الأمراض النفسية ، إدخال الإنسان في حالة نوم يستجيب فيها لايحاءات منومه ويستعيد ذكريات منسية ، وهو من طرائق المعالجة النفسية .

التوأمان الأخوان FRATERNAL TWINS

في طب التوليد ، المتولدان معا في رحم واحد من بويضتين مختلفتين .

التوأمان الكاملان IDENTICAL TWINS

في طب التوليد ، المتولدان من بويضة واحدة.

التواترات اليومية DIURNAL RHYTHMS

في الفيزيولوجيا ، من التغيرات الدورية التي تنتاب وظائف الإنسان والحيوان والنبات وأشهرها تغيرات حرارة الجسم ومواقيت النوم .

توبركولين TUBERCOLIN

عقار ضد السل .

التوليد أو القبالة OBSTETRICS

في علم التوليد ، فرع من الطب مختص بالتوليد .

التوليد الطبيعي NATURAL CHILDBIRTH

في علم التوليد ، إحدى طرائق التوليد .

التوكسيميا أو تسمم الدم TOXAEMIA

في الطب . نوع من أنواع التسمم .

التوهم DELUSION

في الطب النفسي . من أعراض الاضطراب النفسي .

توقف القلب HEART FAILURE

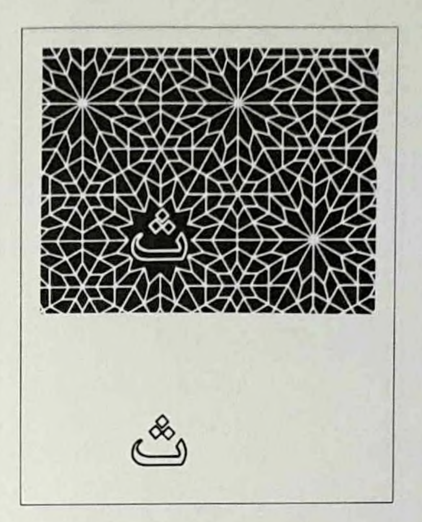
في الطب ، من أعراض الخلل في القلب .

التيرامين TYRAMINE

في الطب ، مادة موجودة في بعض الأطعمة تجعل بعض مضادات الانقباض تحدث آثاراً جانبية مزعجة .

التيفوس TYPHUS

في الطب ، مرض وبائي مخطر تشتد فيه الحمى وتكسو الجسم بقع حمراء ، وهو ينتقل بواسطة القمل .



ثاني أكسيد السيليكون أو السيليكا SILICA

مادة كيميائية موجودة في الهواء ، وخاصة في هواء مقالع بعض المعادن ، ومضرة بالجهاز التنفسي .

ثاني أكسيد الكربون CARBON DIOXIDE

غاز ينتج عن اتحاد الكربون بالأكسيجين وهو موجود في الهواء وذائباً في الماء .

الثديان BREAST

في التشريح ، من جهاز المرأة التناسلي .

الثرثرة BABBLING

في علم التربية ، من مراحل النطق عند الطفل .

الثقب البيضي الشكل FORAMEN

في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، وهو تجويف في قلب الجنين في إحدى مراحل نموه .

ثقب الجمجمة TREPHINING

في الجراحة ، عملية جراحية من أقدم العمليات الجراحية التي أجريت في التاريخ ، كان يبتغى بها طرد الأرواح الشريرة من رأس المجانين أو المضطربين

عقلياً .

الثلاثية الحلقات أو الترِيسكلات TRYCYCLICS

فئة من المواد الكيميائية هي من مضادات الانقباض .

ثمر الورد البري ROSE HIP

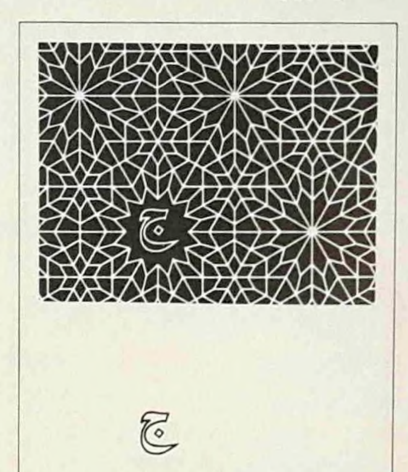
جزء من نبات الورد يستعمله الأعشابيون كعقار .

ثؤلول WART OR VERRUCA

في الطب . جمعه ثآليل . وهو من عاهات الجلد .

الثيروكسين أو الدرقين THYROXINE

الهورمون الذي تنتجه الغدة الدرقية . يساهم أساسياً مع هورمون النمو في نمو الطفل . وهو يستخلص كيميائياً كعقار لمعالجة السلعة أو الجوثر .



الجبلة PROTOPLASM

في البيولوجيا . المادة الحية المتكون منها جسم البويضة الملقحة . وهي أيضاً المادة الأولية للحياة .

الجدار الخلوي CELL WALL

في التشريح . من أجزاء الخلية .

جدار الرحم UTERINE WALL

في التشريح . من أجزاء الرحم .

الجدري SMALL POX

في الطب . مرض ينتقل بالعدوى ويتسم بالحمى وبظهور بقع صغيرة مليئة بالصديد خصوصاً على الخدين قد تبقى تجاويفها بعد الشفاء ظاهرة فيهما مدى العمر .

جدري الماء CHICKEN POX

في الطب . مرض يكثر خصوصاً عند الأطفال . يتسم بالحمى . وهو أقل حدة وخطراً من الجدري .

الجذر ROOT (OF THE TOOTH)

في طب الأسنان . جزء السن الغارز في اللثة .

الجراثيم السكابية PSYCHO-SURGERY

في الطب . جراثيم تسبب الجرب .

الجراثيم الوحيدة الخلية SARCOPTES SCABICI

في البيولوجيا . الجراثيم المكونة من خلية واحدة تتكاثر بالانقسام المتكرر .

الجراحة النفسية PROTOZOANS

في طب الأمراض النفسية . مجموعة العمليات الجراحية في نسيج الدماغ التي تجرى لمعالجة الأمراض النفسية وضبط السلوك .

الجرثومة اللولبية

SPIROCHAETE

في الطب . اسم يطلق على الجرثومة التي تسبب السفلس .

جرعات سحرية MAGIC POTIONS

في الطب . الجرعات من نقوع الساحرات التي كانت تعطى للمرضى في الماضي لشفائهم .

الجريبات FOLLICLES

في التشريح . اسم يطلق على الأكياس الدقيقة المنتشرة في بعض أنسجة الجسم .

الجريبات الشعرية HAIR FOLLICLES

في التشريح . هي كل تجويف في أدنى طبقات الجلد منه ينبت جذر الشعرة .

الجزيء MOLECULE

في الكيمياء ، جمعه الجزيئات ، وهو أصغر الجسيمات التي تتالف منها مادة ما والتي تتسم بخصائص تلك المادة .

جسر الدماغ PONS

في التشريح ، من الجهاز العصبي ، وهو كتلة ليفية تصل ما بين نصفي كرة الدماغ .

الجسم الجانبي المنثني LATERAL GENICULATE BODY

في التشريح ، من أجزاء جهاز البصر ، وهو واحد من أربعة أجسام تشكل امتدادات لقناة الأعصاب البصرية وتعمل كمحطات إيصالية للدفعات العصبية .

الجسم اللوتيني CORPUS LUTEUM

في التشريح ، من الجهاز التناسلي ، ومن جسيمات المبيض ، وهو الذي يفرز هرموني البروجستيرون والاستروجين الجنسيين .

جسم كورتي ORGAN OF CORTI

في التشريح ، من جهاز السمع ، وهو من الأجزاء الداخلية للأذن ، يقع في القوقعة ويشكل العضو الرئيسي الحاس للصوت .

الجسم الهدبي CILIARY BODY

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهو الواقع عند مقدم العين والمعني بتغيير شكل العدسة للتكيف مع المسافة .

الجسيم PARTICLE

في الكيمياء ، جمعه الجسيمات ، وهو الجسم المتناهي الدقة والصغر ، سواء كان مركباً من جزيئات أم بسيطاً .

الجسيمات الحَلَمية MAMILLARY BODIES

في التشريح ، من الجهاز العصبي ، وهي جسيمات في الدماغ يبدو أنها ضرورية لعمليات الذاكرة .

جسيمات مجهرية MICRO-ORGANISMS

في التشريح ، جسيمات حية صغيرة لدرجة أنها لا ترى إلّا بالمجهر .

الجغرافيا البشرية HUMAN GEOGRAPHY

فرع من الجغرافيا مختص بدراسة الحياة البشرية على الأرض .

الجغرافيا التصنيفية SYSTEMATIC GEOGRAPHY

اسم يطلق على الجغرافيا من حيث هي علم تُدرَس مواضيعه بانتظام ، فيتفرع إلى فروع تتفرع بدورها إلى فروع صغرى وهكذا دواليك .

الجغرافيا الحيوانية ZOOGEOGRAPHY

فرع من الجغرافيا مختص بدراسة الحيوان .

الجغرافيا الحيوية BIOGEOGRAPHY

فرع من الجغرافيا مختص بدراسة الكائنات الحية من نبات وحيوان وتوزيعها على سطح الأرض .

الجفت ، الكُلّاب ، الملقط FORCEPS

في طب التوليد ، من أدوات التوليد ، وهو يستعمل لسحب الجنين في بعض حالات الولادة الصعبة .

الجلثيرية GAULTHERIA OR SHALLON

نبات يحتوي على مادة الساليسيلات التي هي من مقومات الأسبرين .

الجلطة الدموية CLOT

في التشريح ، الكتلة من كريات الدم المتجمعة في نسيج ليفي لاصق بجدار مجرى الدم .

الجلطة الدموية THROMBOSIS

في الطب ، مرض ، وهو نوبة قلبية مهددة للحياة ناتجة عن انفصال الجلطة عن جدار مجرى الدم وجريانها فيه وسدها إياه في إحدى نقاطه الحيوية .

الجماع COITUS OR INTERCOURSE

إحدى مراحل العملية التناسلية .

الجماع الناقص COITUS INTERRUPTUS

إحدى طرائق منع الحبل ، وهي سحب القضيب قبل القذف .

الجمجمة SKULL

في التشريح ، من الجهاز الفقري ، وهي

الوعاء العظمي المحتوي على الدماغ .

الجمرة ANTHRAX

في الطب ، مرض تنزله بالمواشي جرثومة الجمرة ، وقد ينتقل إلى الإنسان بالعدوى ، ومن أعراضه ظهور عقيدات متقرحة على الجلد وجراح في الرئتين .

الجنس SEX

في التشريح ، ما يكون به الكائن الحي ذكراً أو أنثى .

الجنسنغ GINSENG

في الطب ، نبات لا يزال يستعمل في الصين بمثابة دواء يشفي جميع الأمراض مع أن خصائصه الشفائية لم تثبت علمياً بعد .

الجنوح DELINQUENCY

في طب الأمراض النفسية ، الميل إلى ارتكاب المخالفات القانونية أو الخلقية أو الاجتماعية الذي يرافق بعض الاضطرابات النفسية .

الجنين FETUS

في التشريح ، جمعه أجنة ، وهو اسم يطلق على الكائن الإنساني أو الحيواني أثناء بقائه في الرحم خصوصاً بعد تكون أعضاء جسمه الرئيسية .

الجنين الصغير أو المضغة EMBRYO

في التشريح ، اسم يطلق على الكائن الإنساني أو الحيواني أثناء فترة وجوده في الرحم قبل تكون أعضاء جسمه الرئيسية .

الجوثر أو السلعة GOITRE

انتفاخ مرضي في مقدمة العنق يسببه فرط نشاط الغدة الدرقية .

جوز الكولا KOLA NUTS

نبات يستعمله الأعشابيون كعقار .

الجهاز البولي URINARY SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، أحد أجهزة الجسم الرئيسية الذي يؤمن عملية التبويل .

الجهاز البولي التناسلي UROGENITAL SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، من أجهزة الجسم الرئيسية ، وهو مؤلف من أعضاء التبويل وأعضاء التناسل التي بينها أعضاء مشتركة تقوم بالوظيفتين معا .

الجهاز التناسلي REPRODUCTIVE SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، أحد أجهزة الجسم الرئيسية الذي يؤمن عملية التناسل .

الجهاز التنفسي RESPIRATORY SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، أحد أجهزة الجسم الرئيسية المؤلف خصوصاً من الرئتين والمختص بعملية إدخال الأكسيجين إلى الدم وإخراج ثاني أكسيد الكربون منه .

الجهاز الشبكي المنشط RETICULAR ACTIVATING SYSTEM (RAS)

في التشريح ، مجموعة من الخلايا في الدماغ تصدر عنها الدفعات المنشطة لخلايا الجسم .

الجهاز العصبي NERVOUS SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، أحد أجهزة الجسم الرئيسية وهو يتألف من الدماغ والحبل الشوكي وشبكة الأعصاب والألياف العصبية التي تنقل الدفعات العصبية .

الجهاز العصبي الإرادي VOLUNTARY NERVOUS SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، أحد فرعي الجهاز العصبي المحيطي ، وهو الخاضع لسيطرة الإرادة .

الجهاز العصبي المحيطي PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، أحد فرعي الجهاز العصبي ، وهو الذي تتفرع أعصابه إلى جميع أجزاء الجسم وتحمل الدفعات العصبية إلى الجهاز العصبي المركزي ومنه .

الجهاز العصبي المركزي CENTRAL NERVOUS SYSTEM

في الفيزيولوجيا ، أحد فرعي الجهاز العصبي ، وهو يتألف من الدماغ والحبل الشوكي ويتلقى الدفعات العصبية الحسية ويبعث بالدفعات العصبية المحركة .

الجهاز العصبي نظير الودي أو نظير السمبتاوي PARASYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM

في الفيزيولوجيا . أحد فرعي الجهاز العصبي المستقل أو اللاإرادي . وهو مختص بالمحافظة على موارد الجسم وجلب الراحة له بعد الإجهاد وجعله يسترخي قبل النوم .

الجهاز العصبي الودي أو السمبتاوي

SYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM

في الفيزيولوجيا . أحد فرعي الجهاز العصبي المستقل أو اللاإرادي . وهو مختص بإعداد الجسم للقتال أو للهرب .

جهاز القلب والرئة HEART-LUNG MACHINES

في الجراحة . الجهاز الذي يستعمل أثناء عملية استبدال قلب مريض بقلب رجل مات لساعته . ليبقي القلبين على قيد الحياة ريثما تتم العملية .

الجهاز اللمفاوي LYMPHATIC SYSTEM

في الفيزيولوجيا . أحد أجهزة الجسم الرئيسية المؤلف من الأوعية الناقلة لمادة اللمفا الضرورية لتغذية الأنسجة وتصريف النفايات .

الجهاز المستقل أو اللاإرادي AUTONOMIC

OR INVOLUNTARY SYSTEM

في الفيزيولوجيا . أحد فرعي الجهاز العصبي المحيطي . وهو الذي يسيطر على وظائف الجسم اللاإرادية كالتنفس ونبض القلب والهضم .

جهاز المناعة IMMUNE SYSTEM

في الفيزيولوجيا . أحد أجهزة الجسم المختصة بمكافحة الأمراض والفتك بالأجسام الخارجية المجتاحة فتجعل الجسم منيعاً ضدها .

جهاز نابذ CENTRIFUGE

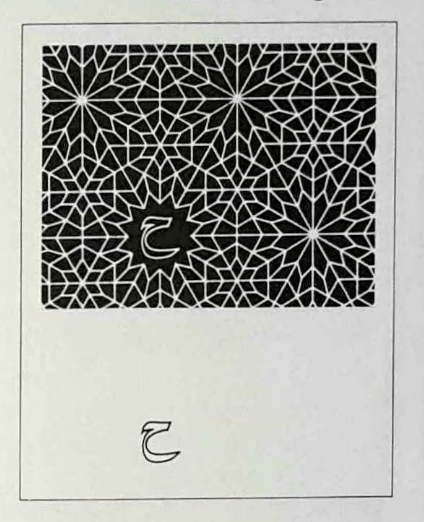
في الفيزياء . الجهاز الذي . بحركته الدائرية السريعة . يقذف بالعناصر المتمازجة من المركز نحو الدائرة وبذلك يفصلها بعضها عن بعض .

الجهاز الهضمي DIGESTIVE SYSTEM

في الفيزيولوجيا . أحد أجهزة الجسم الرئيسية وهو المختص بهضم الطعام وتحويله إلى مواد يمتصها الجسم .

الجهة الصدغية TEMPORAL ZONE

في التشريح . أحد قطاعات الدماغ وهو الواقع ما بين العين والأذن .



حاجز الرحم أو « القبعة الهولندية »

DIAPHRAGM OR "DUTCH CUP"

إحدى طرائق منع الحبل . وذلك بسد عنق الرحم .

حاصل الذكاء INTELLIGENCE QUOTIENT

في علم التربية . الرقم الذي يمثل المقدار النسبي لذكاء الإنسان .

الحافز

STIMULUS

في التشريح . العامل الذي يُحدِث استجابة عند الكائن الحي .

حالات استحواذية OBSESSIONAL STATES

في طب الأمراض النفسية . من حالات الاضطراب النفسي .

حالات الخدار TWILIGHT STATES

في طب الأمراض النفسية . من حالات بعض

الاضطرابات العصبية .

حالات الرعب PHOBIC STATES
في طب الأمراض النفسية . من حالات بعض أنواع العصاب .

الحالب URETER
في التشريح . القناة التي تنقل البول من الكلية إلى المثانة .

حامض الأسيتيل الساليسيليكي ACETYLSALICYLIC ACID
في الكيمياء . الاسم الكيميائي للأسبيرين .

حامض الساليسيليك SALICYLIC ACID
في الكيمياء . مادة كيميائية من مقومات الأسبيرين .

حامض الكلور المائي HYDROCHLORIC ACID
في الفيزيولوجيا . حامض موجود في إفرازات المعدة يدفع بالخمائر إلى القيام بعملها لتسهيل الهضم ويفتك في الوقت نفسه بكثير من الجراثيم الداخلة مع الطعام .

حبل السرة UMBILICAL CORD
في التشريح . جزء من جسم الجنين يصل سرته بجدار رحم أمه لامتصاص الغذاء منه . وهو يقطع بعد الولادة .

الحبل الشوكي SPINAL CORD
في التشريح . حبل مستطيل من مادة عصبية بيضاء يخترق القناة الشوكية ومنه تتوزع الأعصاب إلى الجسم . وهو الذي ينقل الدفعات العصبية من الدماغ وإليه . وعنه يصدر كثير من الارتكاسات المستقلة عن الدماغ .

الحجاب DIAPHRAGM
في التشريح . النسيج العضلي المقبب الفاصل بين الصدر والبطن والذي بتقلصه أو تمدده يقوم بدور رئيسي في عملية التنفس .

الحجر الصحي QUARANTINE
في الطب الوقائي . اسم يطلق على مدة الاعتزال التي تفرض على المصابين بأمراض معدية تفادياً لتفشي العدوى إلى سواهم . كما يطلق أيضاً على مكان الاعتزال .

حجر الفلاسفة PHILOSOPHERS' STONE
في الكيمياء . الحجر الذي كان يعتقد في القرون الوسطى أنه يمكن به تحويل جميع المعادن إلى ذهب .

ح . د . ن DNA
في التشريح . الأحرف الأولى من اسم الحامض الديوكسيريبونووي في الصبغية . وهو الحامض النووي الذي يختزن الخصائص الوراثية في النبات والحيوان والإنسان .

الحديد IRON
في الفيزيولوجيا . أحد العناصر الهامة في الطعام . وهو يقوم بدور هام في نشاطات الجسم إذ ينقل الأكسيجين إلى الدم .

الحرقفة ILIUM
في التشريح . من الجهاز الفقري .

حُريرة CALORIE
في الفيزياء . وحدة حرارية وهي مقدار الحرارة اللازمة لرفع حرارة كيلوغرام من الماء درجة سنتغراد واحدة . وتستعمل خاصة في قياس مقدار الحرارة التي يستمدها الجسم من مختلف الأطعمة .

الحزام الحوضي PELVIC GIRDLE
في التشريح . من الجهاز الفقري . وهو الحزام المؤلف من العظام الملتحمة التي تشكل هيكل الحوض .

حزام العفة CHASTITY BELT
إحدى طرائق منع الجماع في الماضي .

حساسي ALLERGIC
في الطب . نسبة إلى الحساسية .

حساسية ALLERGY
في الطب . استعداد مجهول السبب للتأثر صحياً ببعض المواد .

حشيشة الكبد LIVER WORT

النبات الذي كان يعتقد أنه شاف لبعض أمراض الكبد لمجرد الشبه القائم بين أوراقه وبين الكبد .

الحصاف PELLAGRA

مرض مميت يتميز بتخشب الجلد وتقلص الجسم واختلال العقل . سببه نقص في بعض أنواع الفيتامينات من مجموعة فيتامين (ب) .

الحصبة MEASLES

في الطب . مرض يتسم بالحمى يرافقها طفح جلدي أحمر .

الحصبة الألمانية RUBELLA (GERMAN MEASLES)

في الطب . مرض شبيه بالحصبة . لكنه أخف منها حدةً وطفحه أقل احمراراً .

الحصف IMPETIGO

في الطب . من أمراض الجلد . وهو يتسم بتجمع البثرات كتلاً ثخينة فوق الجلد .

حصى الأذن OTOLITHS

في التشريح . من جهاز السمع . مفردها حصاة . وهي بلورات صغيرة من كربونات الكلس في القُريبة والكُيَيْس تساعد على تعيين وضع الجسم وتوازنه بالنسبة إلى جاذبية الأرض .

حصى الكلية STONES IN THE KIDNEY

في الطب . متحجرات كلسية تتجمع في الكلية وتسبب التهابات فيها .

الحضارة الغرافيتية GRAVETTIAN CULTURE

في الأنتروبولوجيا . إحدى حضارات ما قبل التاريخ . وهي من مراحل العصر الحجري القديم . ظهرت في وسط شرقي أوربا بعد الحضارتين السوليترية والمجدلينية .

حضارة المفرمة أو المكشاط CHOPPER CULTURE

إحدى حضارات ما قبل التاريخ الأولى . تميزت بالأدوات المصنوعة من رضف الأودية .

الحضارة الموستيرية MOUSTERIAN CULTURE

إحدى حضارات ما قبل التاريخ . وهي المرحلة الثالثة من مراحل العصر الحجري القديم . انتهت منذ ٦٠ ألف سنة تقريباً .

حضانة المرض INCUBATION

في الطب . المدة التي يبقى المرض فيها كامناً قبل ظهوره . أو الفترة بين وقوع الإصابة وظهور أعراضها .

الحقبة الأوليغوسينية OLIGOCENE PERIOD

في الأنتروبولوجيا . إحدى حقب ما قبل التاريخ . بدأت قبل ٤٠ مليون سنة ودامت ١٥ مليون سنة .

الحقبة الإيوسينية EOCENE PERIOD

في الأنتروبولوجيا . إحدى حقب ما قبل التاريخ . بدأت قبل ٧٠ مليون سنة ودامت ٣٠ مليون سنة .

الحقبة البليستوسينية PLEISTOCENE PERIOD

في الأنتروبولوجيا . إحدى حقب ما قبل التاريخ . بدأت قبل ٢٥ مليون سنة واستمرت ١٤ مليون سنة .

الحقبة الجليدية PERIOD OF GLACIATION

في الأنتروبولوجيا . حقبة من حقب ما قبل التاريخ غطت فيها الثلوج والجليد مساحات واسعة من اليابسة . وهي إحدى مراحل الحقبة البليستوسينية . وقد بدأت قبل مليون سنة .

حقبة ريس RISS PERIOD

في الأنتروبولوجيا . إحدى الحقب الجليدية .

حقبة مندل MINDEL PERIOD

في الأنتروبولوجيا . إحدى الحقب الجليدية .

حقبة وورم WURM PERIOD

في الأنتروبولوجيا . إحدى الحقب الجليدية .

حقنة بالابرة أو حقنة طبية أو زرقة
INJECTION

إدخال دواء سائل في الجسم بواسطة إبرة تغرس في العرق أو في العضل .

حقنة شرجية ENEMA

حقنة من الماء تدخل الجسم من الشرج لمعالجة الإمساك .

حقنة طبية أو حقنة بالإبرة أو زرقة
INJECTION

إدخال دواء سائل في الجسم بواسطة إبرة تغرس في العرق أو في العضل .

الحقول الدماغية BRAIN FIELDS

في علم النفس . مصطلح يستعمله علماء النفس النمطيون أو الجشتالتيون للدلالة على تلك القوة الكهربائية في الدماغ التي تجمع الإحساسات وترتبها عفوياً بشكل أنماط أو نماذج بسيطة .

الحلق أو الحلقوم أو البلعوم
PHARYNX OR THROAT

في التشريح . من الجهاز الهضمي . وهو على مدخل المريء في قعر الفم .

حلقة مفرغة VICIOUS CIRCLE

في المنطق . البرهان الدائر على ذاته بحيث تصبح القضية التي يجب إثباتها حجة على صحتها .

الحلقوم أو الحلق أو البلعوم
PHARYNX OR THROAT

في التشريح . من الجهاز الهضمي . وهو على مدخل المريء في قعر الفم .

حلمة الثدي NIPPLE OR TEAT

في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي .

الحليمات PAPILLAE

في التشريح . النتوءات المجهرية التي تظهر بشكل حلمة الثدي على سطح الأنسجة أو الأغشية كسطح اللسان مثلا .

الحمل PREGNANCY

من مراحل العملية التناسلية الرئيسية .

حمى التيفوئيد TYPHOID FEVER

في الطب . مرض في الأمعاء يتسم بظهور طفح أحمر على جلد البطن جعل الأطباء في الماضي يعتبرونه من التيفوس . ومن هنا جاء اسمه .

الحمى الصفراء YELLOW FEVER

في الطب . مرض وبائي تنقله عضة برغش من نوع خاص . وهو يتسم خصوصاً بالحمى الشديدة واليرقان والنزيف والتهاب الكليتين . وقد يودي بالحياة .

حمى القش HAY FEVER

في الطب . مرض حساسي يسببه طلع الأزهار المنبث في القش وتظهر أعراضه في الأنف والحلق مع أوجاع في الرأس وتعطيس .

الحمى المالطية أو الإجهاض المُعْدي
BRUCELLOSIS OR CONTAGIOUS ABORTION

في الطب . مرض يسبب الإجهاض عند المواشي وينتقل إلى الإنسان بالعدوى .

الحمية DIET

في الطب . من طرائق منع السمنة أو معالجة بعض الأمراض .

الحوامض الأمينية AMINO ACIDS

في الفيزيولوجيا . الحوامض التي تشكل مواد بناء البروتين الأساسية والتي لها دور فعال في المحافظة على سلامة وظائف الجسد الكبرى كالأيض والنمو وترميم الأنسجة .

الحويصلة الصفراوية أو المرارية ، أو المرارة
GALL BLADDER

في التشريح . نسيج بشكل كيس يعمل كمستودع للسائل الأصفر المر المسمى الصفراء الذي يفرزه الكبد .

حنجرة LARYNX

في التشريح . من الجهاز التنفسي . وهي على مدخل القصبة الهوائية في قعر الفم .

الحوض PELVIS

في التشريح . من الجهاز الفقري .

الحويصلات المنوية SEMINAL VESICLES

في التشريح ، من جهاز الرجل التناسلي ، وهي مستودعات المني الموقتة .

الحيض MENSTRUATION

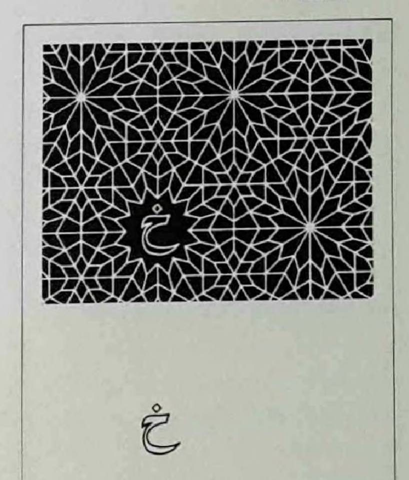
في الفيزيولوجيا ، من وظائف جهاز المرأة التناسلي ، وهو يحصل مرة كل شهر عندما لا تلقح البويضة .

حيوان منوي SPERMATOZOON OR SPERMATOZOID

في التشريح ، من جهاز الرجل التناسلي ، وهو الذي بتلقيحه للبويضة يكوّن الكائن الحي الجديد في رحم المرأة .

الحيوانات المعقدة COMPLEX ANIMALS

في التشريح ، الحيوانات ذات البنية المركبة من خلايا عدة تؤلف أنسجة وأعضاء مختلفة .



خاتَم العُذْرة HYMEN

في التشريح ، من جهاز المرأة التناسلي . وهو الغشاء الذي يميز الفتاة العذراء .

خالٍ من الحس الخُلقي AMORAL

في الخلقيات ، محايد بين الخير والشر .

الخُبّاز الأزرق BLUE MALLOW

نبات يستعمله الأعشابيون كعقار .

خَبَل البلوغ HEBEPHRENIA

في طب الأمراض العقلية ، الاضطراب العقلي الذي يظهر في أواخر الحداثة فيوقف النمو الفكري ويؤدّي عادة إلى الجنون الكُلّي .

الختان CIRCUMCISION

في الجراحة ، عملية جراحية ، دينية أصلا وطبية حديثاً ، تُقطع فيها جلدة القضيب الأمامية عند الصبي .

خُراج ABSCESS

في الطب ، كيس نسيجي في موضع من الجسم يتجمع فيه الصديد .

خشب الصندل SANDALWOOD

نبات يستعمله الأعشابيون كعقار .

الخَشْخاش POPPIE

نبات تستخرج منه بعض المخدّرات .

الخُصوبة FERTILITY

في الطب ، قدرة الرجل أو المرأة على انجاب البنين .

الخُصْيتان TESTES (PLURAL OF TESTICLE)

في التشريح ، مفردهما الخُصْية ، وهما من جهاز الرجل التناسلي ووظيفتهما إفراز المني .

الخط البياني CURVE

الخط الذي يُستعمل في مُخطَّط لبيان الكميات النسبية أو المتغيرة بانتظام زيادة أو نقصانا .

خُطة التذكُر REVIEW AND RECALL APPROACH

في علم التربية ، من طرائق تقوية الذاكرة .

الخطوط الكفافية OUTLINES

خطوط في رسم تُبْرز الشكل العام للمرسوم وتقاطيعه الرئيسية دون الجزئيات والتفاصيل والألوان .

الخفافيش BATS

من اللبونات الطائرة التي كان دمها

يُستعمل في نقيع السحرة .

خفَقان القلب PALPITATIONS

في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الخُلاصات ESSENCES

في الطب ، الخصائص الأساسية للعقاقير .

الخلايا البلعمية PHAGOCYTIC CELLS

في التشريح ، الخلايا في الجسم المختصة بالفتك بالجراثيم .

خلايا التجلط أو صفيحات الدم BLOOD PLATELETS

في التشريح ، كتل صغيرة من الخلايا في الدم تساهم في إحداث الجلطة .

خلايا التعظم OSTEOBLASTS

في التشريح ، الخلايا البانية للعظم .

خلايا جَنينيّة FETAL CELLS

في التشريح ، الخلايا التي يتكوّن منها الجنين .

الخلايا الضِّفْدعية الشكل TADPOLE-LIKE CELLS

في التشريح ، من جهاز الرجل التناسلي ، وهي خلايا المَنيّ ، أو الحيوانات المنوية .

الخلايا الكاسحة SCAVENGER CELLS

في الفيزيولوجيا ، الخلايا المختصة بمكافحة النفايات وإخراجها من الجسم كي لا تتراكم فتخنق الخلايا الأخرى .

الخلايا اللاقطة RECEPTOR CELLS

في الفيزيولوجيا ، الخلايا التي تصل إليها الدفعات العصبية فتلتقطها .

الخلايا اللِّمْفاوية LYMPHOCYTES

في التشريح ، من الجهاز اللِّمفاوي .

الخلايا الليفية FIBROBLASTS

في التشريح ، الخلايا التي تتكوّن منها ألياف النسيج الضامّ .

الخلايا المخاطّية MUCUS-SECRETING CELLS

في الفيزيولوجيا ، الخلايا التي تُفرز المُخاط .

الخَلَفة العصبية أو الانقطاع العصبي لشهوة الطعام ANOREXIA NERVOSA

في طب الأمراض النفسية ، أحد أعراض الاضطراب النفسي .

الخُلُقية MORALITY

في الخُلُقيات ، مجموعة القواعد الخُلُقية التي يجب أن تضبط سلوك الإنسان .

الخُلُقية المطلقة أو النظام الخُلُقي المطلق ABSOLUTE MORALITY

في الخُلُقيات ، الخُلُقية المعتقد أن قواعدها مطلقة وازلية وليست نسبية ولا متغيرة مع الأزمنة أو الأمكنة .

خَليّة CELL

في التشريح ، جمعها خلايا ، وهي الوَحْدة الأساسية للنسيج الحيّ .

خليّة منْجليّة SICKLE CELL

في التشريح ، إحدى الخلايا التي تشبه المِنْجَل .

خمائر هضمية DIGESTIVE ENZYMES

في الفيزيولوجيا ، الخمائر الفاعلة في عملية الهضم .

خميرة ENZYME

في الفيزيولوجيا ، جمعها خمائر ، وهي مادة عُضوية تُولدها الخلايا الحيّة في الجسم وتعمل كحافز للتفاعلات الكيميائية .

الخُناق أو الدِّفتيريا DIPHTERIA

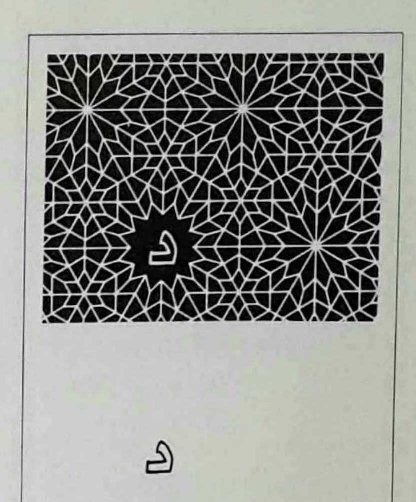
في الطب ، مرض سريع العدوى ، يصيب المجاري التنفسية خصوصاً عند الأولاد ، فيغطيها بغشاء جلدي قد يسدُّها فيسبب الاختناق .

الخياشيم NASAL PASSAGES

في التشريح ، من الجهاز التنفسي ، وهي مَمرّات الهواء في الأنف .

خياطة الفَتْق HERNIORRHAPHY

في الجراحة ، عملية جراحية .



داء ألزهيمر ALZHEIMER'S DISEASE

في طب الأمراض النفسية ، مرض نفساني اكتشف الألماني ألزهيمر أن سببه هو ضمور الدماغ . وهو نوع من ضعف العقل المرافق عادة للشيخوخة ، لكنه هنا يظهر قبل بلوغها .

داء الصُدَف PSORIASIS

مرض جلدي من نوع القُوباء ، تظهر فيه حبوب وبقع حمراء على الجلد .

دائرة الأبراج أو الزودياك

ZODIAC

دائرة وهمية في السماء مقسمة إلى اثني عشر جزءاً متساوياً أطلق على كل منها اسم البرج الذي كان يعتقد أنه يخصه . هذه المجموعة من الأبراج هي التي ، حسب معتقدات التنجيم القديم ، تؤثر في حياة البشر وصحتهم واطباعهم وتتحكم في مصيرهم .

الداتورة THORN APPLE

نبات يستعمله الأعشابيون كعقار .

الدافع MOTIVATION

في علم النفس ، العامل الذهني الذي يعتقد الإنسان أنه هو الذي يحمله على الإقدام على عمل ما أو على الإحجام عنه .

الدبيب CRAWLING

في علم التربية ، طريقة انتقال الطفل على يديه وركبتيه قبل تعلمه المشي على قدميه .

دراسة شكل الأرض GEOMORPHOLOGY

فرع من الجغرافيا مختص بدراسة كل ما يتعلق بشكل المناطق الجغرافية وتقاطيعها ، بما في ذلك المناطق التي تغمرها مياه البحار .

دراسة متعددة المراكز MULTI-CENTER STUDY

دراسة موضوع ما تكون نتيجة أبحاث حول هذا الموضوع أُجريت في عدة مراكز علمية أو جامعية في آن واحد .

الدِّفتيريا أو الخُناق DIPHTERIA

مرض سريع العدوى ، يصيب المجاري التنفسية خصوصاً عند الأولاد ، فيغطيها بغشاء جلدي قد يسدها فيسبّب الاختناق .

الدفعات الضابطة CONTROLLING IMPULSES

في الفيزيولوجيا ، الدفعات المختصة بتنظيم بعض وظائف الجسم كتنظيم مَعدَّل التنفس ونبضات القلب الخ ..

الدفعة IMPULSE

في الفيزيولوجيا ، النشاط الكهربائي المنطلق في العصب أو العضل عندما يُثاران ، فيحرّك أو يوقف نشاطاً فيزيولوجيا معيَّناً في ناحية ما من الجسم .

الدم المؤكسَد OXYGENATED BLOOD

في الكيمياء الحيوية ، الدم بعد أن يعود من الرئتين إلى القلب وقد امتص أكسيجين الهواء فيهما وتخلّص من ثاني أكسيد الكربون .

الدماغ BRAIN

في التشريح ، من الجهاز العصبي ، وهو الكتلة من النسيج العصبي المالئة لمعظم الجمجمة والمؤلفة خصوصاً من المخ والمُخَيخ .

الدماغ المتقلص SHRUNKEN BRAIN

في الطب ، من أعراض السفلس إذا تقادم .

الدماغ المتوقف عن النمو ATROPHIED BRAIN

في الطب ، من أعراض السفلس إذا تقادم .

الدماغ الإلكتروني ELECTRONIC COMPUTER

آلة حاسبة إلكترونية تقوم ببعض العمليات الذهنية كالدماغ لكن بسرعة مُذْهِلة .

الدَمْدَمة BABBLING

في علم التربية ، من مراحل النطق عند الطفل .

الدّوبامِين DOPAMINE

في الطب ، منبه ومنشط ومنعش .

الدودة الترخينية TRICHINELLA

طُفَيلية في أمعاء الفأرة والخنزير والإنسان .

الدودة الشريطية TAPE WORM

طفيلية في أمعاء الإنسان وبعض الحيوانات .

دودة كَبِد الشاة SHEEP LIVER FLUKE

من الديدان التي تجتاح الكَبِد وتُحدث فيه داء عفن الكَبِد .

الدودة المسحاء FLAT WORM

نوع من الدودة الشريطية .

الدودة الوحيدة TAENIA SOLIUM

طُفَيلية في أمعاء الإنسان وبعض الحيوانات .

الدودة الوحيدة السمينة TAENIA SAGINATA

نوع من الدودة الوحيدة .

دَوْرة بويضية OVARIAN CYCLE

في الفيزيولوجيا ، دورة حياة البويضة من فترة تكوُّنها حتى فترة تلقيحها ، أو فترة هلاكها بانجرافها مع الحَيْض .

الدُورة التناسلية REPRODUCTIVE CYCLE

في الفيزيولوجيا ، دورة العملية التناسلية منذ تلقيح البويضة حتى ولادة الطفل .

دَورة الحَيض MENSTRUAL CYCLE

في الفيزيولوجيا ، دورة حدوث الحيض مرة كل شهر ، وهي تتوقف بالحَمْل .

الدورة الدموية CIRUCLATORY SYSTEM

أحد أجهزة الجسم الرئيسية، وهي شبكة مغلقة من الأعضاء والأوعية يجري فيها الدم بما يحمله من مواد إلى مختلف أجزاء الجسم ، والعضو الرئيسي فيها هو القلب .

الدّيازِيبانْ أو الفاليوم DIAZEPAN (VALIUM)

من المهدئات الخفيفة .

الدّيجيتال أو القَمْعية DIGITALIS

نبات يستعمل كمخدِّر .

الدّيزْنطاريا أو الزحار DYSENTERY

في الطب ، التهاب القولون ، ومن أعراضه البراز الممزوج بالدم .

الديزنطاريا الاميبية أو الزحار الاميبي AMOEBIC DYSENTERY

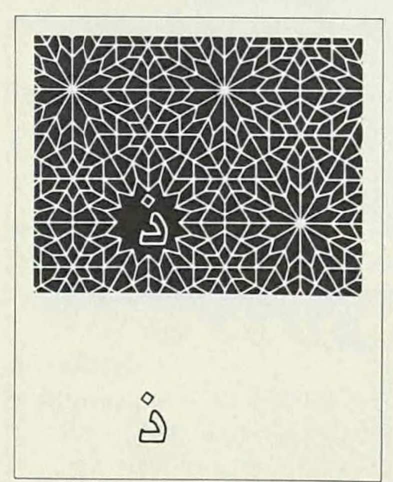
في الطب ، الزحار الذي تسببه بكتريا الاميبا .

الديزنطاريا المكروبية أو الزحار العصوي BACILLARY DYSENTERY

الزحار الذي تسببه البكتريا العصوية الشكل .

دينامية DYNAMICS

في العلوم الإنسانية ، مصطلح يطلق على النشاط الإنساني ومظاهره والقوى المحركة له .



الذُباب FLIES

في الطب ، من ناقلات الجراثيم .

الذُبحة الصدرية ANGINA PECTORIS

في الطب ، مرض يصيب القلب فجأة ويتميز بألم شديد في الصدر يمتد منه خصوصاً نحو الكتف والذراع الايسرين .

ذَبْذَبة VIBRATION

في الفيزياء ، وحدة اهتزازية أو موجية تستعمل كقياس للصوت .

الذرّيون ATOMISTS

في علم النفس ، من علماء النفس الذين يشرحون تكوين الصور الحسية للأشياء في الذهن بتجمع الاحساسات الفردية على غرار تجمع الذرات لتكوين الأجسام .

الذُعر PANIC

في طب الأمراض النفسية ، من حالات الاضطراب النفسي .

ذقن مزروعة CHIN IMPLANT

في الجراحة ، ذقن اصطناعية بديلة .

الذهان PSYCHOSIS

في طب الأمراض النفسية ، اضطراب نفساني حاد يتميز عادة بالانقطاع عن عالم الواقع ، وبالانقباض ، وبسيطرة الأوهام والهلوسات ، مع عدم وعي المصاب به لحالته هذه .

الذهان الانقباضي DEPRESSIVE PSYCHOSIS

في طب الأمراض النفسية ، نوع الذهان الذي تسوده حالات الانقباض مع ما يرافقها من ضمور في الطاقات النفسية .

الذهان الانقباضي الهوسي

MANIC-DEPRESSIVE PSYCHOSIS

في طب الأمراض النفسية ، أحد أنواع الذهان ، تشترك فيه معا حالات الهوس والانقباض .

الذهان الهوسي MANIC PSYCHOSIS

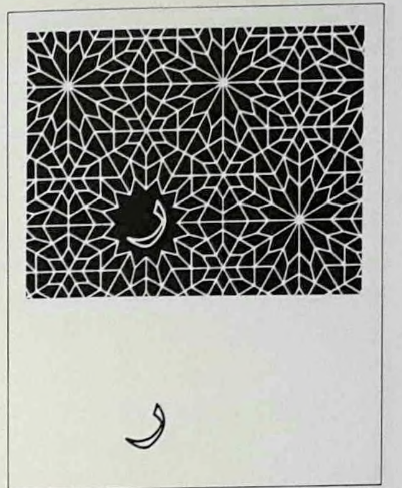
في طب الأمراض النفسية ، نوع الذهان الذي تسوده حالات الهوس مع ما يرافقها من انتعاش وهيجان في الطاقات النفسية .

الذهاني PSYCHOPATH

في طب الأمراض النفسية ، المصاب بالذهان .

الذهول TRANCE

في طب الأمراض النفسية ، من حالات الاضطراب النفسي .



الرئيسيات PRIMATES

في الأنتروبولوجيا ، الحيوانات الرباعية الأقدام الشبيهة بزبابات الشجر والتي يعتقد أنها أول إسلاف الإنسان .

رائز التعرف FACE RECOGNITION TEST

في علم التربية ، امتحان لقدرة الطفل على التعرف إلى الوجوه .

رائز تعلّم LEARNING TEST

في علم التربية ، امتحان لقدرة الإنسان على التعلّم .

رائز الذكاء INTELLIGENCE TEST

في علم التربية ، امتحان للمقدرة العقلية عند شخص بالمقابلة مع اقرانه .

الراحة PALM

في التشريح ، مساحة اليد الداخلية بين المِفصَم والأصابع .

الراديولوجي RADIOLOGIST

في الطب ، الطبيب المتخصص بالمعالجة بالأشعة .

الراديولوجيا RADIOLOGY

في الطب . الطب الإشعاعي أو المعالجة بالأشعة .

الراوند RHUBARB

نبات يستعمله الأعشابيون كعقار .

رباط LIGAMENT

في التشريح . جمعه رُبُط . وهو حزمة من الألياف تربط أعضاء الجسم بعضها ببعض خصوصاً عظام المفاصل .

رباعيات الأقدام المبرثنة CLAWED QUADRUPEDEDS

في الأنتروبولوجيا . الحيوانات ذات البراثن أو المخالب بدلا من الأظافر . وإليها تنتسب الرئيسيات

ربط عنق الرحم CAP

إحدى طرائق منع الحبل .

الرُبو ASTHMA

في الطب . اختلال مزمن في الجهاز التنفسي يتميز بصعوبة التنفس والصفير وشعور بضيق الصدر .

الرُبو الشُعَبي BRONCHIAL ASTHMA

الرُبو المحصور في شِعاب الرئتين .

الرُثية أو الروماتزم RHEUMATISM

في الطب . مصطلح عام يطلق على حالات مرضية مختلفة تتميز بأوجاع وتيبُس في العضلات والمفاصل .

الرُجَفان أو الرجفة TREMOR, TREMULOUSNESS

في طب الأمراض النفسية . من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الرُحِم WOMB, OR UTERUS

في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي . وهو بيت الجنين .

الرخويات MOLLUSKS

في البيولوجيا . فصيلة من اللافقريات . وهي بدون أعضاء . ولها غطاء جلدي يفرز محارة أو مقوقعة تحمي جسمها الرخو .

ردة الفعل العصابية NEROTIC REACTION

في طب الأمراض النفسية . نسبة إلى العصاب . وهي ردة الفعل الخاصة التي تصدر عن المصابين بالعصاب استجابة لمؤثر ليس من شأنه عادة أن يحدثها . كالخوف الشديد من الثعبان مثلاً حتى لو كان بعيداً أو في قفص .

الرِّدفان BUTTOCKS

في التشريح . الجزءان الناتئان من أعلى مؤخرة الفخذين .

الرِّززبين RESERPINE

من المهدئات . وهو يستخرج من نبات الرعلول .

الرُسغ TARSUS

في التشريح . المفصل . بين الساق والقدم . وهو أيضاً في اللغة العربية . المفصل . بين الساعد والكف .

رسم إشعاعي X-RAY PICTURE

في المعالجة بالأشعة . الصورة المأخوذة بالأشعة السينية .

رسم بياني GRAPH

رسم هندسي لبيان التعادلات بين الكميات أو تطورها ازدياداً أو نقصاناً .

رسم بياني DIAGRAM

رسم أو تصوير يتوخى تفسير الشىء أكثر مما يتوخى إبراز صورته الحسية .

رسم الثديين MAMMOGRAPHY

في المعالجة بالأشعة . الفحص الإشعاعي للثديين .

رسم ظلي SILHOUETTE

رسم كفافي يظهر ظلال المرسوم باللون الأسود .

الرشح COLD

في الطب ، مرض سببه البرد ، يصيب الغشاء المخاطي لأعضاء التنفس ، ويتميز عادة بسيلان المخاط والسعال والبحة .

رشوشات غازية AEROSOL SPRAY

في الطب ، من أدوات التطهير .

الرَّض TRAUMA

في الطب ، الصدمة أو العطب أو الجرح ، أو الحالة النفسية الناجمة عن صدمة نفسية أو جسدية .

الرَّضفة PATELLA

في التشريح ، من الجهاز الفقري ، وهي العظمة المتحركة في رأس الركبة .

الرطوبة الزجاجية VITREOUS HUMOUR

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي السائل الهلامي الذي يملأ مقلة العين وراء العدسة .

الرعلول RAUWOLFIA SERPENTINA

نبات يستخرج من جذوره الْرزِرْبين الذي هو من المهدئات .

رقعة دكرون للقلب DACRON HEART PATCH

في الجراحة ، صفيحة مصنوعة من الدكرون يرقع بها القلب .

الرِّكاب STIRRUP OR STAPES

في التشريح ، من جهاز السَّمْع ، وهو إحدى العظيمات الثلاث التي باهتزازاتها تنقل الصوت إلى الأذن الداخلية .

الرَّكْبي RUGBY

في الرياضة البدنية ، نوع من الرياضة شبيه بلعبة كرة القدم .

الرَّهاب PHOBIA

في طب الأمراض النفسية ، الخوف الشديد ، وهو من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

رهاب الاحتجاز CLAUSTROPHOBIA

في طب الأمراض النفسية ، الخوف من الأماكن المقفلة ، وهو من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

رُهاب الخلاء AGORAPHOBIA

في طب الأمراض النفسية ، الخوف من الأماكن المكشوفة ، وهو من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الرؤية الثلاثية الأبعاد أو الرؤية المجسمة

THREE-DIMENSIONAL OR STEREOSCOPIC VISION

الرؤية التي تدرك الأجسام بأبعادها الثلاثة ، الطول والعرض والعلو ، وتميز بين الأبعاد .

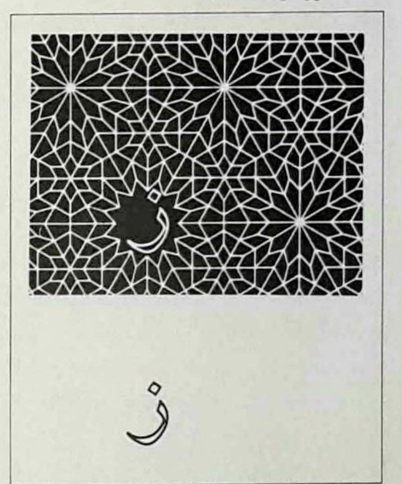
الرؤية المجسمة أو الرؤية الثلاثية الأبعاد

STEREOSCOPIC OR THREE-DIMENSIONAL VISION

الرؤية التي تدرك الأجسام بأبعادها الثلاثة ، الطول والعرض والعلو ، وتميز بين هذه الأبعاد .

الرؤية المصوبة FOCUSING

الرؤية المنصبة على نقطة معينة للحصول على صورة واضحة عنها .



الزئبق MERCURY

في الكيمياء ، معدن لزج ثقيل .

الزائدة الدودية APPENDIX

في التشريح ، عضو غير معروف الوظيفة

ينتهي به المصران الأعور .

زبابات الشجر TREE SHREWS

في الأنتروبولوجيا . الحيوانات الصغيرة المتسلقة الأشجار التي يقال أن الرئيسيات الأولى الرباعية الأقدام المبرثنة كانت تشبهها .

الزُحار أو الديزنطاريا DYSENTERY

في الطب . التهاب القولون . ومن أعراضه البراز الممزوج بالدم .

الزُحار الاميبي AMOEBIC DYSENTERY

في الطب . الزحار الذي تسببه بكتريا الأميبا .

الزحار العصوي أو الديزنطاريا المكروبية BACILLARY DYSENTERY

في الطب . الزحار الذي تسببه البكتريا العصوية الشكل .

زراعة طبية IMPLANT

في الجراحة . العضو الاصطناعي أو جزء منه البديل لعضو معطوب أو لجزء منه .

زراعة القلب TRANSPLANTATION OF THE HEART

في الجراحة . عملية جراحية يستبدل بها قلب المريض بقلب رجل مات لساعته .

زرع الجراثيم GERM CULTURE

في الطب . طريقة لفحص الجراثيم تقوم على وضعها في محيط كيميائي تنمو فيه .

زرع الخلايا CELL CULTURE

في الطب . طريقة لفحص الخلايا تقوم على وضعها في محيط كيميائي تنمو فيه .

زرقة أو حقنة طبية أو حقنة بالأبرة INJECTION

في الطب . إدخال دواء سائل في الجسم بواسطة أبرة تغرس في العرق أو في العضل .

الزُغابات VILLI (PLURAL OF VILLUS)

في التشريح . مفردها الزغبة . وهي الشعرة الطويلة الناعمة أو ما يشبهها من نتوءات نسيجية في أعضاء الجسم .

زفير EXHALATION

في الفيزيولوجيا . إخراج الهواء من الصدر بالتنفس .

الزُهم SEBUM

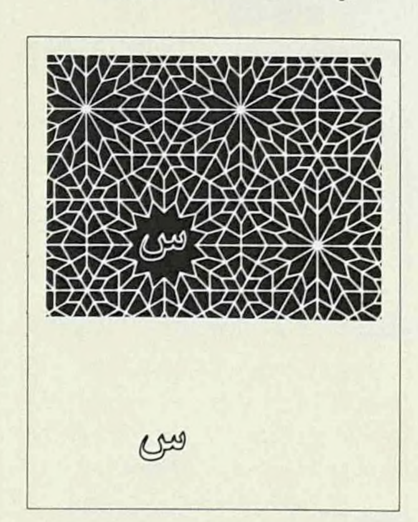
في التشريح . مادة دهنية تفرزها الغدد الدهنية لتزييت الجلد والشعر .

الزوائد المتشجرة DENDRITES

في التشريح . مفردها زائدة . وهي تفرعات الخلية العصبية التي تنقل الدفعات العصبية إلى جسم الخلية .

الزلال ALBUMIN

في التشريح . فئة كبيرة من البروتينات البسيطة . وهي تشكل بعض مقومات البلسما والسيروم في الدم كما توجد في العضلات وبياض بيضة الدجاج والحليب وفي عدد من أنسجة النبات وسوائله .



س

السائل المَنَويّ SEMINAL FLUID

في التشريح . نسبة إلى المَنيّ . وهو إفراز جهاز الرجل التناسلي المعدّ لتلقيح بويضة المرأة .

سائل النُخاع الشّوْكي CEREBRO SPINAL FLUID

في التشريح ، سائل شبيه بالمَصْل يغمر سحايا المخ والحَبْل الشّوْكي .

ساق الجسم BODY STOLK

في التشريح ، من الجهاز التناسلي ، وهو الحبل الذي يصل الجنين بغشائه الخارجي أو المشيمة .

السّاليسين SALICIN

عقار مُسكّن للألم وهو من مُقَوّمات الأسبيرين .

السّبْتيسيميا أو تسَمم الدم SEPTICAEMIA

في الطب ، من أنواع التسمم .

ستّ الحُسْن أو البِلادونا BELLADONNA

عقار مخدر ومسَمم .

الستار الرصاصي LEAD SCREENING

في المعالجة بالأشعة ، الستار المصنوع من الرصاص ، يختبىء وراءه الأطباء والممرضات اتقاء للأشعة عند المعالجة بالأشعة .

السّتركْنين STRYCHNINE

سُمّ اصلا ، ويُستعمل اليوم كعقّار أو مُنبّه .

السّتريبْتوكوكس أو المكوّرات العقدية

STREPTOCOCCI

نوع من الجراثيم تتصل بعضها ببعض كحلقات السلسلة .

سِحاية (سحايا) MENINX (PLUR.: MENINGES)

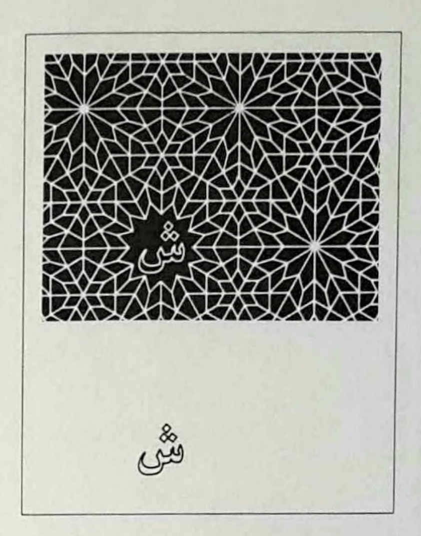
في التشريح ، واحدة الأغشية الثلاثة التي تحيط بالدماغ والحَبْل الشّوْكي والتي هي الأم الحنون والأم العنكبوتية والأم الجافية .

السدة المخاطية MUCOUS PLUG

في التشريح ، من جهاز المرأة التناسلي ، وهي سدة عنق الرحم المكونة من إفرازات متكتلة أثناء الحمل تكاد تسده .

السكتة الدماغية STROKE

في الطب ، توقف فجائي لعمل المراكز الحسية والمحركة في الدماغ يحدث الشلل الكلي أو الجزئي وهو ينتج عن نزيف أو جلطة في الدماغ .



ش

الشامانية SHAMANISM

في الطب ، من أديان الحضارات القديمة ، وكانت تعالج الأمراض بالسحر .

شامة MOLE

في التشريح ، بقعة صغيرة فوق الجلد تكون عموماً ملونة ومكسوة بالشعر .

شبكة الأعصاب NERVE NET

في التشريح ، مجموعة من الأعصاب المتصلة بعضها ببعض ، تنقل الدفعات العصبية بلا انقطاع إلى كل الجهات في الجسم لكن بتضاؤل تدريجي .

الشبكية RETINA

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي الطبقة الحساسة للضوء من العين .

شحنة كهربائية ELECTRICAL CHARGE

في الفيزياء ، كمية من الكهرباء تدخل في جسم أو تخرج منه .

الشخص غير الكفوء INADEQUATE INDIVIDUAL

في طب الأمراض النفسية ، من نماذج الشخصية المضطربة .

الشخصية الاستحواذية OBSESSIVE

في طب الأمراض النفسية ، من نماذج

الشخصية المضطربة ، وهي تتميز بنزعة قوية للسيطرة والتملك .

الشخصية الانفعالية AFFECTIVE PERSONALITY
الشخصية التي تغلب فيها الناحية العاطفية على سائر النواحي .

الشخصية المزدوجة أو ازدواج الشخصية DUAL PERSONALITY
في طب الأمراض النفسية ، اضطراب نفسي يحمل صاحبه على التصرف كأنه شخصان مختلفان لا علم للواحد منهما بالآخر .

الشذوذ ANOMALY
كل ما يخرج عن الطبيعي أو العام أو المألوف .

شذوذات فطرية CONGENITAL ABNORMALITIES
في الطب ، الشذوذات أو العاهات التي يحملها الطفل معه أو يحمل بذورها في جسمه عند الولادة .

شذوذات نمائية DEVELOPMENTAL ANOMALIES
في الطب ، العاهات أو الاختلالات أو الاضطرابات الغريبة الجسدية أو النفسية ، التي تنجم عن النمو .

الشرّابات FIMBRIA
في التشريح ، من جهاز المرأة التناسلي ، وهي جُنَيْمات صغيرة بشكل أصابع تقع على مدخل أنبوبي فلُوب قرب المكان الذي يتم فيه تلقيح البويضة .

الشَرَج ANUS
في التشريح ، من الجهاز الهضمي ، وهو فتحة القناة الهضمية من أسفل وآخر المستقيم منها يخرج البَراز .

الشَّرَى URTICARIA
في الطب ، طَفْح جلدي .

الشِرْيان ARTERY
في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، وهو واحد من الأوعية التي يجري فيها الدم من القلب إلى سائر أعضاء الجسم حتى أطرافه .

الشِّريان الأبهر أو الأوْرَطي AORTA
في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، وهو الشريان الرئيسي الذي يحمل الدم المؤكسَد من القلب إلى سائر شرايين الجسم .

الشِّريان التاجي CORONARY ARTERY
في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، وهو الشريان الذي يُزوِّد جدران القلب بالدم المؤكسَد .

الشِّريان الرئوي PULMONARY ARTERY
في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، وهو الشريان الذي يحمل الدم الفاسد من القلب إلى شُعَيْرات الرئتين حيث يتأكسد .

الشِّريان الكَبدي HEPATIC ARTERY
في التشريح ، من جهاز الدورة الدموية ، وهو الشريان الذي يحمل الدم المؤكسَد إلى الكبد .

الشُرود FUGUE
في طب الأمراض النفسية ، أحد أعراض الاضطراب النفسي ، ويتميّز بالتجوال على غير هدى .

الشريحة الزجاجية GLASS SLIDE
في الطب ، من أدوات فحص الدم ، وهي الزجاجة التي تطلى بالدم لفحصه .

الشُرَين ARTERIOLE
في التشريح ، جمعه شُرَيْنات ، وهو مصغَّر شِريان .

الشَّظِيَّة FIBULA
في التشريح ، من الجهاز الفقري ، وهي قصبة الساق الصغرى .

شَعرات مِجْهَرية MICROSCOPIC HAIRS
في التشريح ، شعرات صغيرة بحيث لا تُرى الا بالمِجْهر .

شعور بالدونية SENSE OF INFERIORITY
في طب الأمراض النفسية ، من أعراض الاضطراب النفسي .

شعور بالذُل SENSE OF HUMILIATION
في طب الأمراض النفسية .

الشعور بالذَّنب FEELING OR SENSE OF GUILT

في طب الأمراض النفسية . من أعراض الاضطراب النفسي .

الشعور بالسلبية PASSIVE FEELING

في طب الأمراض النفسية . من أعراض الاضطراب النفسي .

شعور بعدم الاستقرار SENSE OF INSECURITY

في طب الامراض النفسية . من أعراض الاضطراب النفسي .

الشعور بالغبطة EUPHORIA

من الحالات النفسية التي يُحدثها تناول بعض المخدِّرات .

الشعور بالفشل والحِرمان FRUSTRATION

في طب الأمراض النفسية . من أعراض الاضطراب النفسي .

شُعَيْبات الشجرة التنفُسية BRONCHIOLES OF THE RESPIRATORY TREE

في التشريح . من أجزاء الرئتين الصغرى . وهي التفرعات الصغيرة للشُّعاب الرئوية .

الشُعَيْرات الخَيطية THREAD-LIKE FILAMENTS

في التشريح . أسلاك دقيقة كالشعر تتفرع من الخلايا .

الشُغف بالأطفال PAEDOPHILIA

في طب الأمراض النفسية . من الانحرافات الجنسية .

الشَفة المشرومة HARE LIP

في الطب . من العاهات الفِطرية أو الوراثية .

الشُفران الصغيران أو الأسكتان LABIA MINORA

في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي . وهما شفتا الفرج الصغيرتان .

الشُفران الكبيران LABIA MAJORA

في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي . وهما شفتا الفرج الكبيرتان .

الشَق أو البَضْع INCISION

في الجراحة . من مراحل العملية الجراحية .

الشَلَل PARALYSIS

في الطب . مرض عصبي يتَّسم بالعجز عن الحركة أو عن الأحساس في جُزء أو أجزاء من الجسم .

شَلَل الأطفال POLIOMYELITIS

في الطب . مرض خطر ينزل خاصة بالأطفال . سببه فيروس يفتك بالنَخاع الشَوْكي . وهو يحدث الشلل الجزئي أو الكامل .

الشَلَل التشنُجي SPASTIC. PARAPLEGIA

في الطب . شلل نصف الجسم الأسفل يرافقه تشنجات .

شَلَل المجانين العام GENERAL PARALYSIS OF THE INSANE

في الطب . اسم للأعراض الجدية النفسية الناجمة عن السِّفلس غير المُعالَج والتي لا تظهر الا بعد مرور فترة على الاصابة تتراوح بين عشر وخمس وعشرين سنة .

الشُهاق أو الشُهقة أو السعال الديكي WHOOPING COUGH

في الطب . من أمراض الجهاز التنفسي .

الشهيق INHALATION

في الفيزيولوجيا . ادخال الهواء إلى الرئتين بالتنفس .

الشيخوخة OLD AGE

من مراحل عمر الإنسان . وهي السادسة والأخيرة . تبدأ بعد انتهاء عهد الكهولة . وتمتد عموماً بين الخامسة والستين ومنتهى العمر .

ص

الصائم JEJUNUM

في التشريح ، من الجهاز الهضمي ، وهو الجزء الأوسط من المعى الدقيق .

صاعدة عمودية UPRIGHT STALAGMITES

جمعها صواعد ، وهي عمود من رواسب كلسية صاعدة من أراضي المغاور الرطبة .

صبغي CHROMOSOMAL

في التشريح ، نسبة إلى صبغية .

الصبغية CHROMOSOME

في التشريح ، جمعها صبغيات ، وهي الجزء من نواة الخلية الذي يحمل الخصائص الوراثية .

صداع MIGRAINE

في الطب ، وجع ينزل بأحد نصْفي الرأس .

الصدر THORAX OR CHEST

الجزء من الجسم بين الرأس والبطن المُكون من قفص الأضلاع والمحتوي على الرئتين والقلب .

الصدمات الانفعالية EMOTIONAL TRAUMA

في طب الأمراض النفسية ، الانفعالات الناتجة عن صدمة أو رَضّ أو جرح .

صدمة SHOCK

في طب الأمراض النفسية ، ما يصدم الإنسان نفسياً فيحدث فيه تأثيراً انفعالياً ملحوظاً .

الصرع EPILEPSY

في الطب ، من أمراض الجهاز العصبي المزمنة ، وهو يتميز بنوبات متكررة تتسم بفقدان الأحساس أو الوعي الفجائي وترافقها تشنجات .

الصفصاف WILLOW

نبات يستخرج منه الساليسين .

الصفن SCROTUM

في التشريح ، من جهاز الرجل التناسلي ، وهو كيس الخصيتين .

صفيحات الدم THROMBOCYTES OR BLOOD PLATELETS

في التشريح ، كتل صغيرة في خلايا الدم تساعد على تخثر الدم عند الحاجة ، لكنها تساهم أيضاً في احداث الجلطة .

الصُلبة SCLERA

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي غشاء العين الخارجي .

الصمام البديل للقلب HEART VALVE REPLACEMENT

في الجراحة ، صمام اصطناعي للقلب .

الصّمام التاجي أو القَلَنسي MITRAL VALVE

في التشريح ، صمام في القلب بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر .

الصّمام الثلاثي الشُرفات TRICUSPID VALVE

في التشريح ، الصّمام في القلب الذي يضبط دخول الدم إلى البطين الأيمن .

الصّملاخ EARWAX OR CERUMEN

في التشريح ، مادة شمعية تُفرزها الأذن .

الصّمم DEAFNESS

في الطب ، عاهة فقدان حاسة السَّمْع .

الصّوان PINNA

في التشريح ، من جهاز السَّمْع ، وهو الجزء الخارجي الغُضْروفي من الأذن .

الصورة البؤرية FOCUSED IMAGE

الصورة الواضحة بكل تفاصيلها لوجودها على البعد المناسب من بؤرة العين .

الصورة الشبكية RETINAL IMAGE

في الفيزيولوجيا . الصورة الظاهرة على شبكية العين .

صيغة الإثبات AFFIRMATIVE MOOD

مصطلح في علم الصرف .

صيغة المجهول PASSIVE VOICE

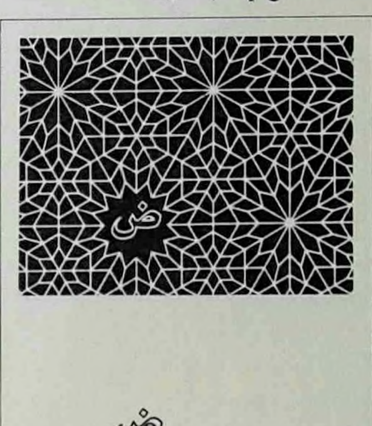
مصطلح في علم الصرف .

صيغة المعلوم ACTIVE VOICE

مصطلح في علم الصرف .

صيغة النفي NEGATIVE MOOD

مصطلح في علم الصرف .



الضائقة أو الضيق ، أو الضغط STRESS

في طب الأمراض النفسية . حالة نفسية ثقيلة تنجم عن مصاعب أو معاكسات أو ظروف الحياة الحديثة في المدن .

ضابط إيقاع القلب HEART PACEMAKER

في التشريح . من جهاز الدُورة الدموية . وهو نسيج عضلي خاص يُطلق الدفعات إلى الأذينين ثم إلى البُطينين في القلب فيجعلهما يتقلصان ويتمددان بانتظام .

ضخ البخار STEAM INJECTION

في الفيزياء . إدخال البخار في وعاء بواسطة آلة متخصصة .

الضغط ، أو الضيق أو الضائقة STRESS

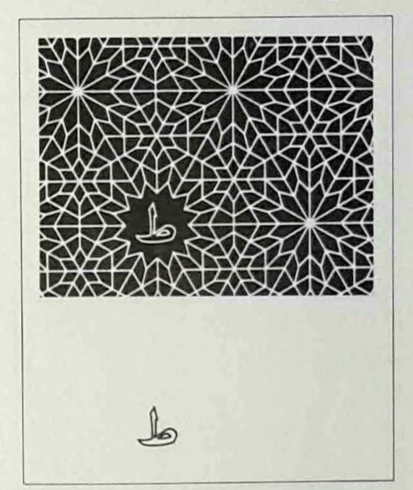
في طب الأمراض النفسية . حالة نفسية ثقيلة تنجم عن مصاعب أو معاكسات أو ظروف الحياة الحديثة في المدن .

ضغط الدم BLOOD PRESSURE

في الطب . ضغط الدم على جدران الأوعية الدموية من داخلها لا سيما الشرايين .

ضيق الجمجمة CRANIOSTENOSIS

في الطب . من العاهات الفطرية أو الوراثية .



الطاعون الدبلي BUBONIC PLAGUE

في الطب . نوع من مرض الطاعون يتميز بظهور دمامل في الجلد يحدثها اختلال في عمل الغدد اللمفاوية .

الطب الاجتماعي COMMUNITY MEDECINE

مجموع الوسائل والتدابير التي تتخذها الدولة للحفاظ على صحة المجتمع . خصوصاً بالسهر على النظافة العامة . ومكافحة الأوبئة .

وإعداد الاختصاصيين في التطبيب والتمريض، وتأمين الأدوية والأدوات الجراحية، وإنشاء المستشفيات.

طب التجبير ORTHOPAEDICS
من فروع الطب، وهو مختص بالعظام.

الطب العلاجي CURATIVE MEDICINE
فرع من الطب يعنى بمعالجة الأمراض بعد وقوعها.

طب الأمراض النفسية PSYCHIATRY
الطب الذي يعالج الأمراض النفسية بما فيها الاضطرابات العقلية.

الطب الوقائي PREVENTIVE MEDECINE
فرع من الطب يعنى بالعمل على منع وقوع الأمراض والوقاية منها.

الطبع NATURE
في علم التربية، ما يولد عليه المرء فطريا أو وراثياً بعكس ما يكتسبه بالخبرة والتربية.

الطبلة EARDRUM
في التشريح، من جهاز السمع، وهي جزء من الأذن مؤلف من غشاء مزدوج يفصل بين الأذن الخارجية والأذن الوسطى.

طبيب الأمراض النفسية PSYCHIATRIST
الطبيب المختص بمعالجة الأمراض النفسية.

الطبيب المولد OBSTETRICIAN
الطبيب المختص بالولادة أو بفن القبالة.

الطحال SPLEEN
في التشريح، عضو قريب من المعدة يعنى بتعديل الدم، وكان يعتبر في الماضي مقراً للغضب والكآبة.

طريقة التجربة والخطأ TRIAL AND ERROR
في علم التربية، منهج سلوك يتبعه الإنسان ويهتدي خلاله إلى الطريق الصحيح بفضل التجارب التي قام بها والأخطاء التي وقع فيها.

طريقة المناقلة الكهربائية ELECTROPHORESIS
في الطب، من طرائق تصنيف فئات الدم.

طفح الجلد SKIN RASHES
في الطب، ما يظهر على الجلد من حبوب أو بقع حمراء متجمعة بكثرة في مكان واحد.

الطفولة CHILDHOOD
من مراحل عمر الإنسان، وهي الأولى، تبدأ منذ الولادة، وتمتد عموماً حتى السابعة.

طفيليات PARASITES
حيوانات صغيرة تعيش على غيرها.

طلع الأزهار POLLEN
غبار الأزهار المخصب الذي يؤمن بقاء النوع.

طلي عنق الرحم CERVICAL SMEAR
في الطب، من طرائق فحص أعضاء المرأة التناسلية لاكتشاف السرطان خصوصاً.

طليعة نواة الذكر MALE PRONUCLEUS
في التشريح، من الجهاز التناسلي، وهو الحيوان المنوي في إحدى مراحل تطوره بعد تلقيحه للبويضة.

الطور الحسي الحركي SENSORI MOTOR PHASE
في علم النفس، إحدى مراحل النمو العقلي حسب جان بياجه، وهي الأولى، تستغرق السنتين الأوليين من عمر الطفل.

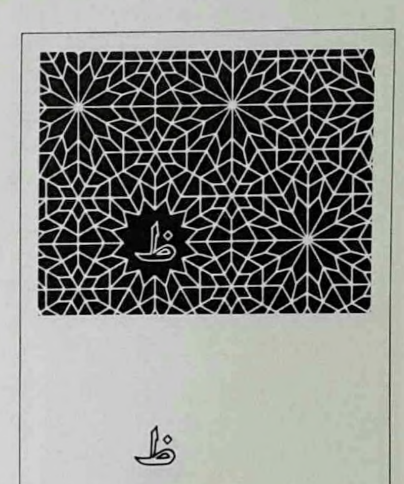
الطور العملي الشكلي FORMAL OPERATIONAL PHASE
في علم النفس، إحدى مراحل النمو العقلي حسب جان بياجه، وهي المرحلة الرابعة والأخيرة، تبدأ بالسنة الثانية عشر.

الطور العملي الملموس CONCRETE OPERATIONAL PHASE
في علم النفس، إحدى مراحل النمو العقلي حسب جان بياجه، وهي الثالثة تمتد من السابعة إلى الثانية عشرة.

الطور ما قبل العملي PREOPERATIONAL PHASE
في علم النفس، إحدى مراحل النمو العقلي حسب جان بياجه، وهي الثانية، تمتد من الثانية إلى السابعة.

طول البصر أو البرزبيت LONGSIGHTEDNESS

في طب العيون ، عاهة في النظر تتميز برؤية أوضح للأشياء البعيدة منها للأشياء القريبة .



ظاهرة فَرْط الشمول PHENOMENON OF OVERINCLUSIVENESS

في طب الأمراض النفسية ، وهي تعني تداخل الأفكار تداخلاً يصعب على المريض التمييز فيما بينها بوضوح .

الظنبوب أو عظم القصبة TIBIA OR SHIN

في التشريح ، من الجهاز الفقري ، وهو العظم الأكبر من عظمي الساق .

ظنبوب اصطناعي ARTIFICIAL SHIN

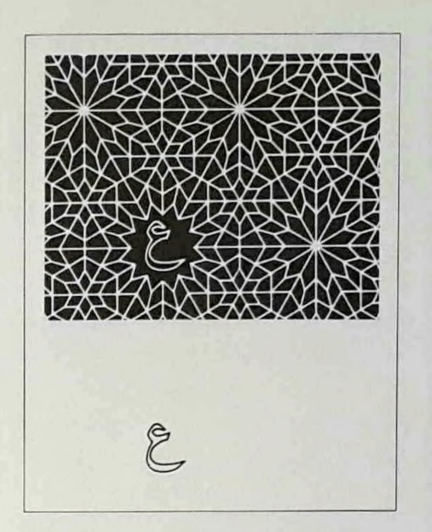
في الجراحة . البديل الاصطناعي للظنبوب .

الظهارة EPITHELIUM

في التشريح ، النسيج الذي يغطي السطوح الداخلية وبعض السطوح الخارجية من الجسم .

الظهارة الشمية OLFACTORY EPITHELIUM

في التشريح ، النسيج الخلوي في الأنف المزروعة فيه لاقطات الشم .



العاصرة البوابية PYLORIC SPHINCTER

في التشريح ، العَضَلة العاصرة التي تفتح وتسدّ الممر بين المَعِدَة والإثني عشري .

عامل البندر RHESUS FACTOR

في التشريح ، من العناصر في الدم التي تُمكن من تصنيفه إلى فئات وفقاً لوجودها فيه أو عدم وجودها .

العانة PUBIS

في التشريح ، من الجهاز الفقري . وهي العظمة الأمامية من الحوض . كما هي أيضاً اسم العضلة التي تكسوها والتي تشكل منبت الشعر في أسفل البطن .

العَجز SACRUM

من الجهاز الفقري ، وهو الجزء من العمود الفقاري الواقع بين الأخيرة من الفقرات القَطَنية من أعلى والعُصْعُص من أسفل .

العَجْن PETRISSAGE OR KNEADING

في الرياضة البدنية ، من طرائق تدليك الجسم لجعله أنيقاً .

عدسات التَّماس CONTACT LENSES

في طب العيون ، العدسات التي تقوم مقام النظارات والتي تُلْصَق على سطح العين .

العُصْعُص COCCYX

في التشريح . من الجهاز الفقري . وهو عظم مؤلف من التحام ثلاث أو أربع فقرات مختزنة في نهاية العجز .

العُصَيّات RODS

في التشريح . من جهاز البصر . وهي الأجزاء من شبكية العين التي لها شكل العيدان والتي هي حساسة للضوء لكنها ليست حساسة للألوان .

عُصَيَّة السل TUBERCULOSIS BACILLUS

في التشريح . الجرثومة مسببة السل .

العصير المَعِدي GASTRIC JUICE

في التشريح . من الجهاز الهضمي . وهو السائل الذي يُفْرَز في المعدة ويحتوي على الخمائر الهضمية .

العضلات الإرادية VOLUNTARY MUSCLES

في التشريح . العضلات التي تخضع لسيطرة الإرادة الواعية .

العضلات الباسطة EXTENSOR MUSCLES

في التشريح . العضلات التي تقوّم المفاصل المُنثنية .

العضلات القابضة FLEXORS

في التشريح . العضلات التي تثني المفاصل .

العضلات المُبْعِدة ABDUCTOR MUSCLES

في التشريح . العضلات التي تُبعد الأطراف عن الخط الأوسط من الجسم .

العضلات المُقربة ADDUCTOR MUSCLES

في التشريح . التي تجذب الأطراف إلى الخط الأوسط من الجسم .

العضلات الناصبة للشَّعْر HAIR ERECTOR MUSCLES

في التشريح . العضلات التي تجعل الشعر ينتصب .

العضلات الهُدبية CILIARY MUSCLES

في التشريح . العضلات التي يتألف منها الجسم الهدبي في العين .

العضلات الهيكلية SKELETAL MUSCLES

في التشريح . عضلات الهيكل العظمي .

العُطل الفِطري CONGENITAL MALFUNCTION

في الطب . العُطل الذي يأتي مع المولود فِطرة أو وراثة .

عظام المِعْصم الرّسغية CARPAL BONES

في التشريح . من الجهاز الفَقْري . وهي من أجزاء الذراع .

العظم الإسْفيني SPHENOID

في التشريح . من الجهاز الفَقْري . وهو من أجزاء الجمجمة .

عقدة « رانفيه » NODE OF RANVIER

في التشريح . من الجهاز العصبي . وهي ثُنية في الغِمد المنحي للّيفة العصبية .

عقدة عصبية NERVE GANGLION

في التشريح . كتلة من النسيج العصبي تحتوي على خلايا عصبية وتُشكّل عادة نقطة الالتقاء لألياف عصبية متعددة .

عقيدة الدلالات DOCTRINE OF SIGNATURES

في الطب . من المبادىء الطبية . وهي ما يقابل مبدأ التطابق في السحر القديم . وتعني الاعتقاد بأن مظاهر الأشياء قد تدل على خصائصها الشفائية .

علاج وهمي PALACEBO

في الطب . مادة غير طبية . لا تضر ولا تنفع . تعطى للمريض مع إيهامه بأنها دواء . وتدخل عادة في الاختبارات المقصود منها المقابلة بين تأثير الأدوية المختلفة وتعيين مقدار تأثير الوهم على المريض .

علم التشيُّخ GERONTOLOGY

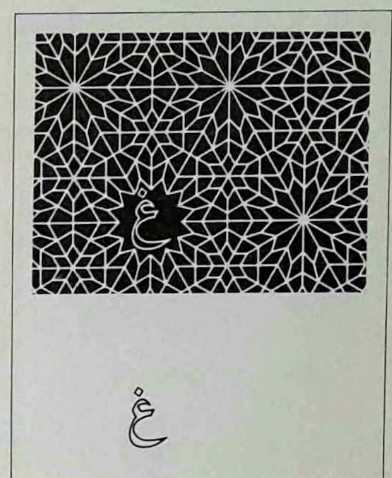
اصطلاح يطلق على الدراسة العلمية للتشيخ وما ينتاب هذه المرحلة الأخيرة من عمر الإنسان من احداث بدنية ونفسية وما يرافقها من أعراض مرضية .

العِناج LUMBAGO

في الطب . من أمراض الجهاز العصبي . وهو ألم في أعصاب القَطن أو أسفل الظهر .

عَيْن الإكريليك COSMETIC ACRYLIC EYE

في الجراحة . عين اصطناعية .



الغدَة الدَرَقية THYROID GLAND

في التشريح . إحدى الغدد الصماء . تقع قريباً من العُنق على جانبي القصبة الهوائية . وهي التي بفرط نشاطها تسبب السِّلعة أو الجوئر وبنقصه تسبب الفَدامة .

الغدَة الدَمعية LACRIMAL

في التشريح . الغدة التي تُفرز الدموع .

الغدَة الصَعْترية THYMUS

في التشريح . إحدى الغدد الصماء . تقع إلى جانب أصل العُنق . وهي أثرية في الإنسان لا يُعرف لها وظيفة الآن .

الغدَة الكُظْرية ADRENAL GLAND

في التشريح . إحدى الغدتين الصمَّاوَيْن فوق الكلية . وهي تُفرز هورمانات الأدرينالين والنورادرينالين .

غدَة كُوبر COWPER'S GLAND

في التشريح . إحدى الغدتين الصغيرتين اللتين تُلقيان إفرازاتهما المنوية في إحليل الرجل .

غدَة الموْثة أو البْروسْتاتة PROSTATE GLAND

في التشريح . غدة تحيط بإحليل الرجل وتُلقي فيه من إفرازاتها المنوية .

الغدَة النُخامية PITUITARY GLAND

في التشريح . غدة صماء تقع في قاع الدماغ . وهي تُفرز هورمونات النمو وهورمونات أُخرى تؤثر في معظم وظائف الجسم .

الغدد الابوكرينية APOCRINE GLANDS

في التشريح . من الغدد العرقية . ووجودها مقصور على مناطق الشعر من جسم الإنسان . وإفرازها أكثر كثافة من إفراز الغدد الإكرينية .

الغدد الإكرينية ECCRINE GLANDS

في التشريح . من الغدد العرقية . ووجودها مقصور على جلد الإنسان .

الغدد الجنسية أو التناسلية SEX GLANDS OR GONADS

في التشريح . الغدد التي تنتج الخلايا الجنسية وهي الخُصْيتان عند الرجل والمبيض عند المرأة .

الغدد ذات الإفراز الخارجي EXOCRINE GLANDS

في التشريح . الغدد التي تنتهي بقناة تنقل إفرازاتها إلى مكان بعيد عنها خلافاً للغدد الصمَّاء التي لا اقنية لها .

الغدد الزَهمية SEBACEOUS GLAND

في التشريح . غدد تشبه الأكياس في الجلد تنفتح عادة في جُرَيْبات الشعر وتُفرز سائلاً دُهنياً تُلين به الجلد .

الغدد الصماء ENDOCRINE GLANDS

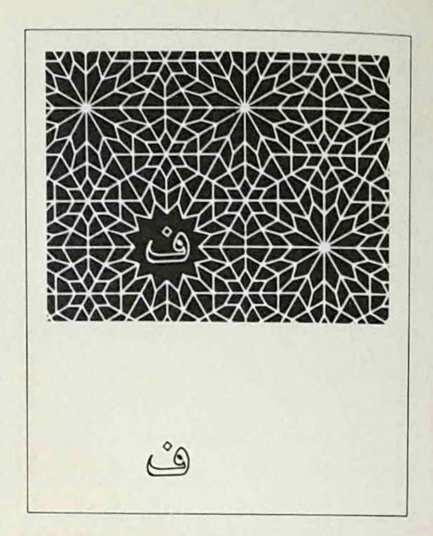
في التشريح . الغدد التي لا قناة لها . تُفرز إفرازات داخلية مباشرة في الدم ولها دور كبير في وظائف الجسم الرئيسية .

الغدد العرقية SWEAT GLANDS

في التشريح . الغدد التي تُفرز العرق على سطح الجلد وتطرد الفضلات من الجسم .

الغدد اللعابية SALIVARY GLANDS

في التشريح . الغدد التي تُفرز اللعاب في الفم .



فئات الدم BLOOD GROUPS

في التشريح . الفصائل الأربع التي يُصنَّف إليها دم الإنسان حسب خصائص كيميائية معينة تجعل تلك الفئات تتلاءم أو لا تتلاءم بعضها مع بعض . ويُعبَّر عنها بالأحرف الفرنجية : A, B, AB, O

الفازوبْرِسّين VASOPRESSIN

في الطب . هورمون نُخامي يرفع ضغط الدم .

الفترة الآمنة SAFE PERIOD

من مراحل دورة الحَيْض عند المرأة . وهي الفترة التي لا ينتج عن الجماع خلالها أي تلقيح للبويضة . فيمتنع الاخصاب والحمل آنذاك .

فترة النِّفاس PUERPERIUM

من مراحل العملية التناسلية وآخرها . وهي الفترة التي تلي الولادة ويعود فيها الرحم إلى ما كان عليه قبل الحمل .

الفحص بوجبة الباريوم BARIUM MEAL TEST

في الطب . من طرائق فحص الجهاز الهضمي بالأشعة السينية .

الفرْنيكسْ VERNIX

في التشريح . طلاء دُهني يحمي جلد الجنين .

فقر الدم الانحلالي HAEMOLETIC ANAEMIA

في الطب . من أنواع مرض فقر الدم . وهو ينجم عن انحلال الكريات الحمراء وتفككها وزوالها من الدم .

فك الاشتراط COUNTER CONDITIONING OR DECONDITIONING

في علم النفس السلوكي . فك الارتباط القائم بين مُثير معين واستجابة مُعيَّنة له عند الكائن الحي . وذلك بإحداث استجابة جديدة له وربطها به بحيث تصبح بديلاً عن الاستجابة السابقة .

الفَلْكة EPIGLOTTIS

في التشريح . اللحمة المُشرفة على الحلق عند باب المريء .

الفُلوريدْ FLUORIDE

في الكيمياء . مادة كيميائية تُضاف إلى الماء لتطهيره .

الفُلوفِينازِينْ FLUPHENAZINE

من فئة المُهدِّئات المعروفة باسم الفِينُوتيازين . وهو يتميز بمفعوله الطويل.

الفيروس VIRUS

في الطب . جُرثومة تسبب المرض .

فيروس الجُدَري البقري VACCINIA VIRUS

في الطب . من الطعوم ضد مرض الجُدَري البقري .

الفيزيولوجيا PHYSIOLOGY

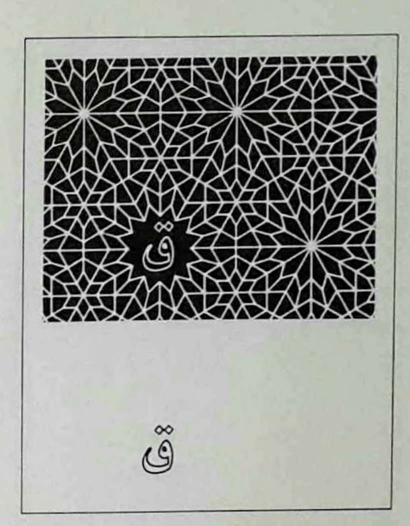
علم وظائف الأعضاء .

الفِينلزينْ PHENELZINE

من فئة مضادات الانقباض المعروفة باسم كابحات الخمائر المؤكْسدة الوحيدة الأمين . وهو من أكثرها شهرة .

فِينيلكيتونُوريا PHENYLKETONURIA

في الطب . من الأمراض الجسدية النفسية . الفِطْرية أو الوراثية . وتتسم بتخلف عقلي.



القدرة الاصلاحية أو الترميمية REPARATIVE ABILITY

في الفيزيولوجيا . قدرة بعض الأنسجة على اصلاح العطب الذي يطرأ عليها كما يحدث مثلا عند التئام الجرح .

القرقرة GURGLING

في علم التربية . من مراحل النطق عند الطفل .

القرمة الجدعة STUMP

في الجراحة . ما يبقى من العضو بعد قطعه.

قرن آمون HIPPOCAMPUS

في التشريح . اسم منطقة في الدماغ يُعتقد أنها تساهم في حفظ الذكريات واستعادتها .

القرنية CORNEA

في التشريح . من جهاز البصر . وهي الغشاء الشفاف الذي يغطي مقدمة العين .

القريبة UTRICULUS

في التشريح . من جهاز السمع . وهي أحد تجاويف الأذن الداخلية .

القرينة CONTEXT

في علم اللغة . المعاني في نص ما التي على ضوئها يجب فهم كلمة أو عبارة في هذا النص .

القُزَحية أو الحَدَقة IRIS

في التشريح . من جهاز البصر . وهي الجزء المُلَوَّن من سطح العين والمحيط بالبؤبؤ .

القَسَم أو العهد البُقراطي HIPPOCRATIC OATH

النص المنسوب إلى بُقراط والذي يحتوي على أهم الواجبات التي على الطبيب أن يُقسم على أدائها بإمانة .

قناة أو أنبوب فلوب FALLOPIAN TUBE

في التشريح . من جهاز المرأة التناسلي . وهي إحدى القناتين اللتين تمر فيهما البويضة في طريقها من المبيض إلى الرحم .

القناة التنفسية RESPIRATORY TRACT

في التشريح . من الجهاز التنفسي . وهي مجموع الأقنية الهوائية الكبرى والصغرى في الرئتين .

القناة السمعية AUDITORY CANAL

في التشريح . من جهاز السمع . وهو مصطلح يطلق في آن واحد على كل من قناتي الأذن : القناة الطويلة الممتدة من مدخل الأذن إلى الطَّبلة . والقناة الصغرى الداخلية التي تمر فيها الأعصاب السمعية .

القناة الشرجية ANAL CANAL

في التشريح . من الجهاز الهضمي . وهي الجزء الختامي من المستقيم المنتهي بالشرج .

قناة الصفراء BILE DUCT

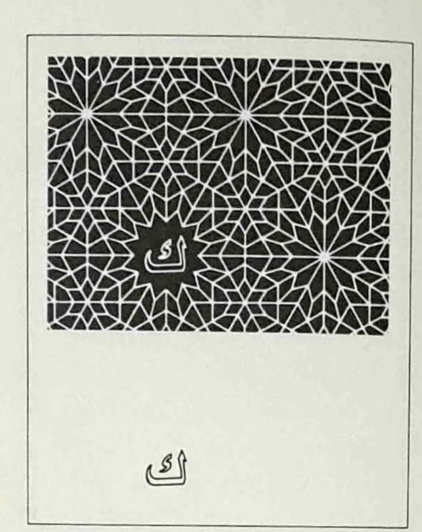
في التشريح . من الجهاز الهضمي . وهي القناة التي تنقل الصفراء من المرارة إلى المعى الدقيق .

القناة الفقارية VERTEBRAL CANAL

في التشريح . من الجهاز الفقري . وهي القناة التي تخترق العمود الفقري وتحوي الحبل الشوكي .

القناة ناقلة المني VAS DEFERENS

في التشريح . من جهاز الرجل التناسلي . وهي القناة التي تنقل المني من الخصيتين إلى الحويصلات المنوية .



كابحات الخمائر المؤكسدة الوحيدة الأمين MONOAMINE OXIDASE (MAO) INHIBITORS

فئة كبيرة من مضادات الانقباض .

الكاتيكولامين CATECHOLAMINE

مادة كيميائية في الدماغ يعتقد أن لها فعلا كبيراً في احداث حالات الانتعاش والانشراح .

الكافيين أو البنين القلوي ALKALOID CAFFEINE

المادة في البن التي لها خصائص القلويات .

الكزاز TETANUS

في الطب . مرض جرثومي يتميز بتشنجات مؤلمة في الفكين وغيرهما من أجزاء الجسم .

الكساح RICKETS

في الطب . مرض عند الأطفال يتميز بارتخاء العظام وسببه نقص في الفيتامين .

الكشط SCRAPING

في الجراحة . عملية جراحية لتطهير عضو من أجزاء فاسدة فيه .

الكظرين أو الأدرينالين ADRENALIN

في التشريح . هورمون تفرزه الغدة الكظرية . وهو يساعد في تقليص الشرايين الصغيرة ويعد الجسم للعمل السريع في حالات الطوارىء .

الكعبرة RADIUS

في التشريح . من الجهاز الفقري . وهي أحد عظمي الساعد الداخلي والأكثر قربا من الإبهام .

الكلاّب أو الجفت أو الملقط FORCEPS

في طب التوليد . من أدوات التوليد . وهو يستعمل لسحب الجنين في بعض حالات الولادة الصعبة .

الكلال LASSITUDE

في طب الأمراض النفسية . من الحالات المرافقة لبعض الاضطرابات النفسية .

الكَلَب RABIES OR HYDROPHOBIA

مرض مميت ينجم عن عضة حيوان كَلِب ويفتك خصوصاً بالجهاز العصبي .

الكلسيوم CALCIUM

في الكيمياء . معدن موجود خصوصاً في الكلس والطبشور . وهو من العناصر الرئيسية المكونة لانسجة الجسم خصوصاً العظم .

الكوديين CODEINE

من المخدرات .

الكُورار CURARE

سم مقعد كان هنود أمريكا الجنوبية يدهنون به سهامهم في الحرب . وهو اليوم مصدر مهم لعدد من العقاقير .

الكورتيزون CORTISONE

في الطب . عقار مستخرج من غشاء الكُظْر أو من صفراء الثور ويستعمل ضد الالتهاب .

كوكايين COCAINE

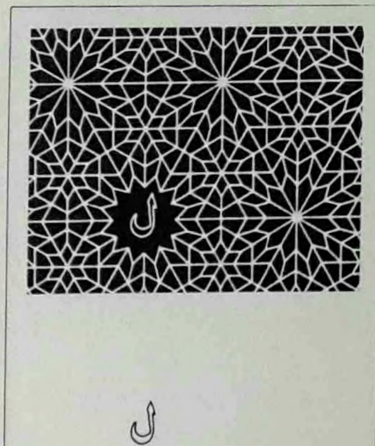
من المخدرات .

كولاجين COLLAGEN

في التشريح . مادة بروتينية ليفية تتحول بسهولة إلى هُلام .

كوليرا CHOLERA

في الطب . من الأوبئة الشديدة العدوى والمميتة . تتسم خصوصاً باستفراغ الصفراء وبالاسهال المتواصل .



اللابؤرية ASTIGMATISM

في طب العيون. عاهة في العين تتميز بالعجز عن التحديق البُؤري.

اللّبونات أو الثدييات MAMMALS

الفصيلة من الحيوانات ذات الأثداء. تُرضع منها صغارها.

لاحِب ELECTRODE

في الطب. آلة بواسطتها يدخل تيار كهربائي إلى عضو. وهي تستعمل في المعالجة الكهربائية التشنجية للاضطرابات النفسية.

لا شعوري أو لا واع UNCONSCIOUS

في علم النفس. اصطلاح يطلق على جميع حالات النفس التي لا نعيها أو نحن غافلون عنها.

اللُعاب SALIVA

في التشريح. من الجهاز الهضمي. وهو السائل الذي تُفرزه الغُدد اللعابية في الفم فيساعد على ترطيب الأطعمة فيه وتسهيل مضغها.

اللّعب التعاوني COOPERATIVE PLAY

في علم التربية. مرحلة من مراحل نمو الحس الاجتماعي عند الطفل تتميز بقبوله الاشتراك مع الآخرين في اللعبة ذاتها والتعاون معهم فيها.

اللّفيفي ILEUM

في التشريح. من الجهاز الهضمي.

اللمفا LYMPH

في التشريح. من سوائل الجسم. وهي تتألف في معظمها من سائل يشبه بلسما الدم وتحتوي على عدد كبير من الخلايا البيضاء.

اللّوزتان AMYGDALA OR TONSILS

في التشريح. غدتان صغيرتان إلى جانبي الحلق لا يعرف لهما وظيفة معينة وكثيراً ما تلتهبان فيصار إلى استئصالهما.

اللوكيميا أو سرطان الدم LEUKAEMIA

في الطب. مرض تتكاثر فيه بافراط الكريات البيضاء في الدم. ويرافق ذلك تغييرات في الجهاز اللمفاوي وتضخم الطحال. مما يشكل خطرا على الحياة.

اللّولب الرّحمي INTRAUTERINE DEVICE

من وسائل منع الحبل. وهو يدخل داخل الرحم لمنع الإخصاب.

اللياقة الجسدية والعقلية KEEPING FIT

حالة يتصف بها الجسم والعقل. عندما يكونان معافين. وقادرين على تحمل الضغوط والاجهاد بسهولة ومرح. وعلى التمتع بلذة الوجود من حيث هو.

الليثيوم LITHIUM

في طب الأمراض النفسية. معدن من اخف المعادن المعروفة. تستعمل املاحه لمعالجة بعض الحالات الهوسية.

اللّيفين FIBRIN

المادة البروتينية التي منها تتكوّن شبكة ليفية عند تخثر الدم وحصول الجلطة.

لين القرنية KERATOMALACIA

في الطب. مرض يتسم بتراخي قرنية العين وتقرحها من جراء نقص شديد ومتواصل في الفيتامين.



ما بعد التحديق AFTER-IMAGES
ما يحدث في الذهن من تأثيرات بصرية شديدة بعد التحديق طويلاً في جسم وضاء .

المادة الأولية PROTOPLASM
في التشريح ، اصطلاح يطلق على المادة الحية التي منها تتكون كل الكائنات الحية .

مادة عازلة للصوت SOUNDPROOFING
مادة تغلف بها الجدران لمنع الصوت من اختراقها . تستعمل غالباً في استوديوهات التسجيل .

المادة المخاطية MUCUS
في التشريح . السائل اللزج الذي يفرزه غشاء الأنف وسواه من الأعضاء .

مادة مسيلة للدم ANTICOAGULANT
في الطب ، دواء مانع لتخثر الدم .

الماموث MAMMOTH
نوع من الفيلة المنقرضة .

مانعات الحمل الفمية ORAL CONTRACEPTIVES
اقراص تؤخذ عن طريق الفم لمنع الحمل .

المثانة BLADDER
في التشريح . من الجهاز البولي . وهو كيس من النسيج يختزن فيه البول إلى حين إخراجه .

المثقاب LEUCOTOME
في الجراحة ، الآلة الحادة التي تستعمل في عملية قطع بعض الياف الدماغ العصبية لمعالجة بعض الأمراض النفسية .

المثقبيات TRYPANOSOMES
في الطب ، طفيليات تسبب مرض النوم .

مثير أو منبه STIMULUS
في الفيزيولوجيا ، العامل الخارجي أو الداخلي الذي يؤثر في العصب فيدفع به إلى الاستجابة .

مثير للجنس APHRODISIAC
في الفيزيولوجيا ، كل منبه للرغبات الجنسية

مثير الحساسية ALLERGEN
في الطب ، كل مادة تحدث حساسية في الجسم .

مجرد ABSTRACT
في علم النفس ، صيغة التفكير العقلي الصرف غير المرتكز مباشرة على المعطيات الحسية .

مجرى عصبي NERVE PATHWAY
في الفيزيولوجيا ، العصب الذي تنطلق فيه الدفعات العصبية لدى انتقالها من مكان إلى آخر .

المجرى الهضمي DIGESTIVE TRACT
ممر الطعام من حين ابتلاعه إلى حين إخراجه ، وهو يشمل جميع أعضاء الهضم وأقنيته .

مجهر MICROSCOPE
آلة بصرية تكبر المرئيات .

المحار SHELL FISH
من الصدفيات المائية .

المحاليل SOLUTIONS
في الكيمياء ، المستحضرات الناتجة عن تفكيك بعض المركبات إلى أجزائها .

محدب الوجهين BICONVEX
في الفيزياء ، يقال عن أية عدسة أو جسم محدب من الناحيتين .

محلول مطهر ANTISEPTIC SOLUTION

في الطب ، المحلول الذي يقتل الجراثيم .

المحور العصبي AXON

في التشريح ، الجزء الداخلي من الخلية العصبية الذي يحمل الدفعات العصبية من جسم الخلية إلى خارجها .

المخ MEDULLA

في التشريح ، نخاع العظم والحبل الشوكي .

مخ الدماغ CEREBRUM

في التشريح ، الجزء الأمامي والأكبر من الدماغ والمنقسم إلى نصفي كرة .

مخ العظم BONE MARROW

في التشريح ، المادة اللينة المنبثة في تلافيف العظم .

المرارة أو الحويصلة الصفراوية أو المرارية GALL BLADDER

في التشريح ، نسيج بشكل كيس يعمل كمستودع للسائل الأصفر المر المسمى الصفراء الذي يفرزه الكبد .

المراهقة TEENAGE OR ADOLESCENCE

من مراحل عمر الإنسان ، وهي الثالثة ، تبدأ بعد انتهاء عهد الحداثة ، وتمتد عموماً من الثانية عشرة حتى العشرين .

المرحلة التناسلية GENITAL STAGE

في التحليل النفسي الفرويدي ، المرحلة من عمر المراهق التي تكون فيها الأعضاء التناسلية مركز الاحساسات الجنسية ، وهي خامسة المراحل الجنسية ، تلي مرحلة الكمون ، وتبدأ في الثالثة عشرة من العمر .

المرحلة الفمية ORAL STAGE

في التحليل النفسي الفرويدي ، المرحلة من عمر الطفل التي يكون فيها الفم مركز الاحساسات « الجنسية » ، وهي أولى المراحل الجنسية ، وتبدأ في الشهر الثاني وتمتد حتى ظهور المرحلة الشرجية في الشهر الثامن عشر من العمر .

المرحلة القضيبية PHALLIC STAGE

في التحليل النفسي الفرويدي ، المرحلة من عمر الطفل التي يكون فيها القضيب مركز الاحساسات « الجنسية » ، وهي ثالثة المراحل الجنسية ، وتمتد بين السنة الثانية والسابعة من العمر .

مرحلة الكمون STAGE OF LATENCY

في التحليل النفسي الفرويدي ، المرحلة من عمر الحدث التي تكون فيها النزعات والاحساسات الجنسية كامنة ، وهي رابعة المراحل الجنسية ، وتمتد بين السابعة والثانية عشرة من العمر .

مرض تاي مكس TAY-SACH'S DISEASE

في الطب ، من الأمراض الوراثية الخطيرة ، وهو يسبب العمى والتخلف العقلي الحاد .

مرض نفسي أو عقلي MENTAL ILLNESS

في طب الأمراض النفسية ، الاضطراب الذي يحدث خللا في النفس أو العقل .

المركبات الجزيئية العضوية ORGANIC MOLECULAR COMPOUNDS

في الطب ، المستحضرات الطبية المركبة من جزيئات عضوية .

مرقأة TOURNIQUET

في الطب ، رباط محكم يربط به الجرح لوقف النزف .

المريء OESOPHAGUS OR GULLET

في التشريح ، من الجهاز الهضمي ، وهو القناة التي تنقل الطعام من الفم إلى المعدة .

المزاج TEMPERAMENT

في علم النفس ، مجموعة الخصائص البدنية والذهنية التي يكون المرء مطبوعاً عليها منذ الولادة والتي تؤثر في انفعالاته وسلوكه .

المزاج النزفي HAEMOPHILIA

مرض في الطب ، وهو الاستعداد الفطري للنزف أو للنزيف .

المزمن CHRONIC

في الطب ، المرض اللازم لصاحبه لمدة طويلة.

المزيج العشبي HERBAL MIXTURE

في الطب ، مستحضر مركب من الأعشاب .

مس الشياطين DEMONIAC POSSESSION

في الطب ، الاعتقاد السائد في الماضي أن بعض الأمراض العقلية والاضطرابات الذهانية والعصابية تعود إلى استيلاء الشيطان على جسم المريض وتحكمه به .

المستقيمة الدنيا INFERIOR RECTUS

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي إحدى العضلات الست المحركة لمقلة العين ، وهي مع المنحنية العليا تحركها إلى أسفل .

المستقيمة العليا SUPERIOR RECTUS

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي إحدى العضلات الست المحركة لمقلة العين ، وهي مع المنحنية الدنيا تحركها إلى أعلى .

المستقيمة الوسطى MEDIAL RECTUS

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي إحدى العضلات الست المحركة لمقلة العين ، وهي تحركها نحو وسط الجسم .

المستنقعات MARSHLANDS

قطع من الأرض مغمورة بالمياه ولا شجر فيها ، تتميز بوجود الأعشاب وأنواع النباتات المائية فيها .

المشرع METRONOME

يسمى أيضاً بندول الإيقاع ، وهو آلة تشكل ، بالصوت الايقاعي المرافق لحركتها النظامية ، مقياساً لتحديد سرعة العزف الموسيقي .

المسكالين MESCALINE

من المخدرات المولدة للهلوسات القوية .

المسكنات SEDATIVES OR PAIN KILLERS

في الطب ، أدوية لتخفيف الآلام أو إزالتها .

مشابك الأسنان ORTHODONTIC BRACES

في طب الأسنان ، آلات تركب لمدة على أسنان الأطفال أو الأحداث لتقويم أعوجاجها الطبيعي .

مُشتق كيميائي CHEMICAL DERIVATIVE

في الكيمياء ، عنصر ناتج عن تحلل مركب كيميائي أو تفككه .

مضادات التشنج ANTI-CONVULSANTS

في الطب ، الأدوية الصالحة لإزالة التشنجات أو تخفيفها .

المضادات الحيوية ANTIBIOTICS

في الطب ، المواد المستخرجة من كائنات مجهرية كبعض الجراثيم توضع في محلول وتدخل في جسم المريض فتفتك بجراثيم أخرى فيه .

مضاعفات أو اشتراكات COMPLICATIONS

في الطب ، ما يرافق الأمراض أو ينتج عنها من اضطرابات صحية إضافية .

المُضْغة أو الجنين الصغير EMBRYO

في التشريح ، اسم يُطلق على الجنين في أولى مراحل تكوينه وقبل ظهور أعضاء جسمه الرئيسية .

المِطرقة HAMMER OR MALLEUS

في التشريح ، من جهاز السمع ، وهي إحدى العُظيمات الثلاث في داخل الأذن التي تنقل اهتزازات الطبلة إلى الأذن الداخلية .

المعالجة أو العلاج TREATMENT

في الطب ، مجموعة الوسائل الطبية المستعملة لمحاولة شفاء المريض ، وهي تشتمل رئيسياً على المعاينة أولا مع ما يرافقها من فحوصات سينية وكيميائية ، وعلى التشخيص ثانياً ، ووصف الدواء أخيراً .

المعالجة بالأشعة RADIOTHERAPY

في الطب ، فرع من المعالجة قائم على استخدام الأشعة لشفاء بعض الأمراض كالسرطان مثلاً .

المعالجة الجشتالتية GESTALT TREATMENT

في طب الأمراض النفسية ، طريقة المعالجة القائمة على نظرية الجشتالت أو النمط ، وهي ليست من الطرائق المكرسة في الطب .

المعالجة بالصدمات الكهربائية ELECTRO CONVULSIVE TREATMENT

في طب الأمراض النفسية ، طريقة تعتمد الشحنات الكهربائية لاحداث تشنجات في المريض تساعد على شفائه .

المعالجة الكيميائية CHEMOTHERAPY

في الطب ، فرع من المعالجة يعتمد المواد والمركبات الكيميائية لشفاء أمراض الإنسان والحيوان والنبات .

المعالجة المنهجية أو النظامية SYSTEMATIC TREATMENT

في الطب ، المعالجة المبنية على أسس معينة والمتبعة طرائق معينة لبلوغ غرض معين .

المعالجة النفسية بالدراما PSYCHODRAMA THERAPY

في طب الأمراض النفسية ، طريقة خاصة من المعالجة الجماعية قائمة على مبادىء جاكوب مورينو . وهي ليست من الطرائق المكرسة.

المعالجة النفسية الدعمية SUPPORTIVE PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، أحد أنواع المعالجة القائم على تشجيع المريض.

المعالجة النفسية السطحية SUPERFICIAL PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، أحد أنواع المعالجة المقتصر على تفهم أوضاع المريض المباشرة

المعالجة النفسية السلوكية BEHAVIOUR PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، إحدى طرائق المعالجة النفسية ، وهي قائمة على نظرية السلوكيين في علم النفس .

المعالجة النفسية بطريقة موريتا اليابانية JAPANESE MORITA PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية . طريقة خاصة من المعالجة الفردية تتميز عن سواها من الطرائق المعروفة بأنها تمانع في حمل المريض أو تشجيعه على البوح بسرائر نفسه .

المعالجة النفسية العميقة DEEP PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، أحد أنواع المعالجة القائم على محاولة تفهم العوامل الكامنة في نفس المريض واحداث ماضيه البعيد .

المعالجة النفسية الفردية INDIVIDUAL PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، النوع من المعالجة المقتصر على مريض واحد في آن واحد ، وهو يعتمد عموما التحليل النفسي .

المعالجة النفسية بالفيضان FLOODING PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، طريقة خاصة من طرائق المعالجة السلوكية ، وهي تقوم على حمل المريض على أن يعيش خوفه إلى اقصاه فيتلاشى .

المعالجة النفسية بالكره AVERSION PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، فرع من المعالجة السلوكية يتميز بمحاولة اثارة الكره للحالة المرضية المرغوب التخلص منها .

المعالجة النفسية بالمجابهة ENCOUNTER PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، نوع حديث من المعالجة النفسية الجماعية ، يختلف عن النوع التقليدي بعفويته وعدم اتباعه لقواعد معينة صارمة .

المعالجة النفسية المرثونية MARATHON PSYCHOTHERAPY

في طب الأمراض النفسية ، فرع من فروع المعالجة الجماعية الكلاسيكية

المعايير الخلقية MORAL STANDARDS

في الخلقيات ، المبادىء الخلقية العليا التي بها تقاس الاخلاق والسلوك الانساني الفردي والاجتماعي .

المعجونات CREAMS

في الطب ، دهونات طبية ، ومنها ما

يستعمل أيضاً للزينة والتجميل .

معص الكتاب WRITER'S CRAMP

تيبس أصابع اليد لدى الكتاب من فرط الكتابة .

المعى الغليظ LARGE INTESTINE

في التشريح ، من الجهاز الهضمي ، وهو الجزء الغليظ من الأمعاء الذي يشمل القولون ، ويلي المعى الدقيق ويتناول منه نفايات الطعام الخشنة ، فيستخلص منها السوائل وبعض المواد الكيميائية المهمة للجسم ويعيدها إلى مجرى الدم ، ويدفع بالباقي إلى الشرج .

المغنيسيوم MAGNESIUM

معدن صلب ، لونه إلى البياض الفضي ، يحترق في الهواء الطلق ، ويستعمل في عدة مركبات صناعية .

مفاصل الجمجمة CRANIAL SUTURES

في التشريح ، خطوط الاتصال بين عظام الجمجمة الملتحمة .

المفاصل الرزية HINGE JOINTS

في التشريح ، نوع المفاصل الموجود منها في الركبة وفي الكوع وبين أصابع اليد والقدم .

المفاصل الكروية الحقية BALL AND SOCKET JOINTS

في التشريح ، نوع المفاصل الموجودة في الورك والكتف .

المفاصل المحورية PIVOT JOINTS

في التشريح ، نوع المفاصل الموجودة بين فقرات العنق وكذلك بين الكوع والزند .

المفاصل المنزلقة GLIDING JOINTS

في التشريح ، نوع المفاصل الموجودة بين عظام الرسغ والمعصم .

المفصل JOINT

في التشريح ، مكان ارتباط عظمين أو أكثر في الجسم .

المفصل السرجي SADDLE THUMB

في التشريح ، المفصل الموجود في قاعدة الإبهام .

مفصل كتف بديل SHOULDER JOINT REPLACEMENT

في الجراحة ، مفصل للكتف اصطناعي .

المقلة EYEBALL

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي شحمة العين الشاملة السواد والبياض .

المقولب STEREOTYPED

المصنوع أو الذي أصبح ، على غرار القالب ، جامداً وغير قابل للتطور .

المقيئات EMETICS

في الطب ، الأدوية التي تحمل على القيء .

المكورات العقدية أو الستريبتوكوكس STREPTOCOCCI

نوع من الجراثيم تتصل بعضها ببعض كحلقات السلسلة .

الملاريا MALARIA

مرض يسبب الحمى ينقله البرغش ويداوى بالكينا أو مشتقاتها .

الملتحمة CONJUNCTIVA

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي غشاء مقدمة العين الذي يغطي القرنية من جهة ويبطن الجفن من جهة أخرى .

الممر البصري OPTIC TRACT

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهو مصطلح يطلق على جزء معين من العصب البصري .

المناقلة الكهربائية ELECTRO PHORESIS

في الفيزياء التطبيقية ، فصل الجسيمات المشحونة في حقل كهربائي .

المنبت MATRIX

في التشريح ، مصطلح يطلق على الجلد الداخلي الذي منه تنبت الأظافر .

المنبهات STIMULANTS

في الطب ، المواد التي توصف لتثير الطاقة الحيوية في الجسم أو تزيدها .

المنفصم الشخصية SCHIZOID OR SCHIZOPHRENIC

في طب الأمراض النفسية ، المصاب

بالاضطراب النفسي المعروف بانفصام الشخصية أو الشخصية المنفصمة .

منع الحبل CONTRACEPTION

اتخاذ التدابير لمنع الحبل رغم الجماع .

المنغولية MONGOLISM

في الطب ، مرض فطري يتميز بتخلف عقلي مقترن بمظهر جسماني شبيه بابناء العرق المغولي .

منكمش على ذاته INTROVERTED

في طب الأمراض النفسية ، من حالات الاضطراب النفسي .

المنوم HYPNOTIC

في الطب ، المادة التي تؤخذ لتجلب النوم ، واستطراداً كل ما يسبب النوم بما في ذلك حركات الشخص الذي ينوم مغنطيسياً .

المني SPERM

في التشريح ، افراز الرجل التناسلي ، وهو السائل الذي تعوم فيه الملايين من الحيوانات المنوية .

المهاد البصري THALAMUS

في التشريح ، من الجهاز العصبي ، وهو جزء من الدماغ الأوسط يقوم بوظائف هامة عدة .

المهبل VAGINA

في التشريح ، من جهاز المرأة التناسلي ، وهو مدخل الفرج .

المهدئات TRANQUILIZERS

في الطب ، العقاقير التي تؤخذ لتهدئة الأعصاب وتخفيف الهيجان النفسي .

الموثة أو البروستاتة PROSTATE

في التشريح ، غدة تحيط باحليل الرجل وتلقي فيه من إفرازاتها المنوية .

المورفين MORPHINE

من المخدرات .

الموشور PRISM

الوسط الشفاف الذي يخترقه الضوء فيتحلل إلى مجموعة الألوان المركب منها .

الموغادون أو النترازابام MOGADON OR NITRAZAPAM

في الطب ، من المهدئات .

مولود قبل الأوان PREMATURE BABY

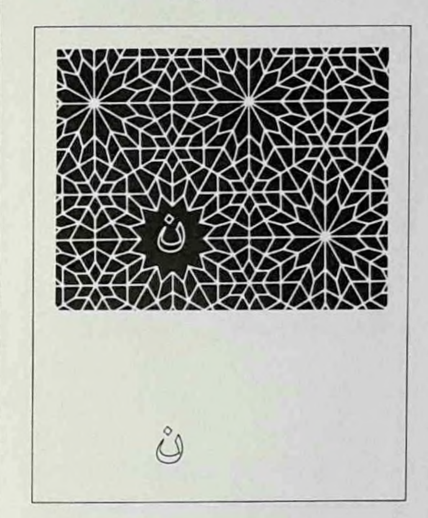
في طب التوليد ، جنين يولد قبل الشهر التاسع .

ميثيل الزئبق MYTHYL MERCURY

في الطب ، مادة كيميائية مسمة .

الميوزين MYOSIN

في الفيزيولوجيا ، بروتين يعمل مع الأكتين على إحداث التقلص في العضلات .



النافذة البَيْضَوية OVAL WINDOW

في التشريح ، من جهاز السمع ، وهي غشاء يسد الأذن الداخلية .

النافذة المُستديرة ROUND WINDOW

في التشريح ، من جهاز السمع ، وهي نافذة القوقعة في الأذن .

النباتيُون VEGETARIANS

الذين نظام طعامهم قائم على النبات .

النبذ CENTRIFUGE

في الفيزياء ، القوة الدافعة من المركز نحو

الخارج .

النترازابام أو الموغادون NITRAZAPAM OR MOGADON

في الطب ، من المهدئات .

النَدب SCAR

في الطب ، أثر الجرح أو الحرق بعد الشفاء .

النُزاف HEMOPHILIA

استعداد الجسم فطرياً أو وراثياً للنُزف أو النزيف .

النُزف أو الاستدماء BLEEDING

في الطب ، من أعراض خلل في العضو المستدمي أو النازف .

النُزلة الوافدة أو الإنْفلُوَنزا INFLUENZA

مرض وبائي يعطب خصوصاً القناة التنفسية .

نزول ماء الرأس BREAKING OF THE WATER

من مراحل العملية التناسلية ، وهو مصطلح يُطلق على الحادث الذي تبدأ الولادة به ، وهو انسياب السائل النخطي الذي كان الجنين مغموراً به في المشيمة إلى الخارج بعد تمزقها .

النزيف HAEMORRHAGE

في الطب ، مرض يتميز بالنزف المتواصل أو الدُوْري .

نظام دَوْرَة الحَيْض RYTHME METHOD

إحدى طرائق منع الحمل ، وهي تقوم على الامتناع عن الجماع الا أثناء الفترة الآمنة .

نظرية الإدراك النمطية أو الجشتالية GESTALT THEORY OF PERCEPTION

في علم النفس السلوكي ، نظرية الجشتالتيين أو النمطيين القائلين كالبنائيين أن ما نُدركه اولاً من العالم الخارجي انما هو الأشكال والصور والأنماط العامة ، لا الجزئيات .

نظرية التحليل النفسي PSYCHOANALYTICAL THEORY

في طب الأمراض النفسية ، النظرية التي جاء بها سيغموند فرويد عن اللاوعي والنزوات والنزعات الجنسية المكبوتة فيه والتي عليها قامت طريقة معالجة الاضطرابات النفسية بالتحليل النفسي .

نظرية الموجات WAVE-THEORY

في الفيزياء ، النظرية التي تقول بأن للضوء والإشعاعات الكهربائية المغنطيسية الأخرى خصائص الحركة الموجية أو التموجية .

النفرون NEPHRON

في التشريح ، الوحدة من الكلية المفرزة للبول ومن مجموعها يتألف جسم الكلية .

نفساني PSYCHOLOGICAL

نسبةً إلى النفس أو علم النفس .

النقد الذاتي المتيقظ VIGILANT SELF-CRITICISM

في طب الأمراض النفسية ، من خصائص البنية النفسية السليمة .

النقرة FOVEA

في التشريح ، من جهاز البصر ، وهي منطقة من الشبكية يكون البصر فيها حاداً .

النقرس GOUT

في الطب ، مرض ينجم عن فرط الحامض البولي في الدم وتجمعه في المفاصل ، ومن أعراضه الورم خصوصاً في إبهام القدم .

نقص الشهوة الجنسية DIMINISHED LIBIDO

في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

نقطة اشتباك عصبي SYNAPSE

في التشريح ، من الجهاز العصبي ، وهي نقطة تشبك جذور الأعصاب واشتجارها .

نقل الدم TRANSFUSION

في الطب ، العملية التي تنقل بها كمية من الدم من شخص سليم إلى شخص مريض مفتقر إليه .

نُقوع طبية MEDICAL INFUSIONS

في الطب ، الشرابات المُستخرجة من النبات التي توصف لمعالجة الوَعكات الصحية الخفيفة .

نقيع الساحرات WITCHES'BREW

الشراب الذي كانت الساحرات تركّبه لمعالجة الأمراض الجسدية والعقلية ولأغراض سحرية.

النُكاف MUMPS

في الطب ، مرض ينجم عن ورم مؤلم في الغدة النكفية .

النواة NUCLEUS

في التشريح ، مركز الخلية وهو جسم كثيف مستدير محوط بغشاء ويسيطر على عمليات الأيض والنمو وانقسام الخلية .

النوبات FITS

في طب الأمراض النفسية ، النوبات العصبية التي ترافق بعض الاضطرابات النفسية .

نَوْبات صرعية EPILEPTIC SEIZURES

في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

نَوْبة غضب TANTRUM

في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية ، وهي تتميز عن نوبات الغضب العادية السليمة بأنها تأتي فجأة وبدون مبرر .

النوبة القلبية HEART ATTACK

في الطب ، عارض حاد من أعراض مرض القلب ، يحصل عندما لا يصل الدم الكافي إلى عضلات القلب خصوصاً بسبب حصول جلطة تاجية .

النُوْرادْرينالين NORADRENALINE

هورمون تُفرزه الغدة الكظرية ، وهو يشبه الأدرينالين في تركيبه وفي مفعوله .

النوعي QUALITATIVE

نسبة إلى نوعية الشيء أو الأمر لا إلى كميته.

النُويع SUB-SPECIES

نوع فرعي أو فرع من فروع النوع ، والكلمة تصغير نوع .

نياسين NIACIN

في الكيمياء ، حامض نيكوتيني وهو من فئة الفيتامين .

الهدب أو الأهداب CILIA

في التشريح ، شعر أشفار العين أصلا ، وهو مصطلح يُطلق على أي نتوءات صغرى في عضو ما تشبهها .

الهديل COOING

صوت الحمام أصلا ، وهو مصطلح يطلق أيضاً على مرحلة معينة من مراحل النطق عند الطفل .

الهذيان DELIRIUM

في طب الأمراض النفسية ، من أعراض بعض الاضطرابات النفسية .

الهَرْطقة HERESY

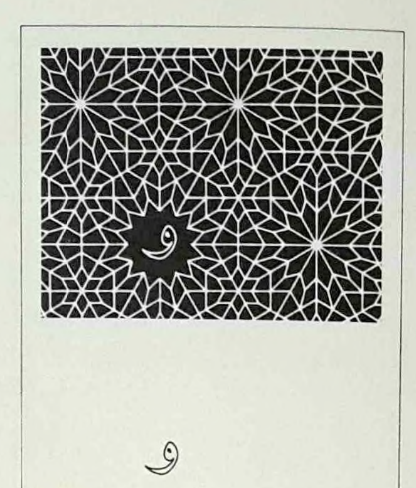
في اللاهوت ، كل تعليم ديني مخالف للعقيدة الرسمية ، وهو مُصطلح يُطلق أيضاً على كل تعليم مخالف لما يُعتبر حقيقة في أي حقل من الحقول .

الهَضْم DIGESTION

في الفيزيولوجيا ، عملية تحويل مواد الطعام في الجهاز الهضمي لتصير صالحة للامتصاص في الجسم .

هيستامين HISTAMINE

في التشريح ، من الخلايا التي تسبب الالتهاب في بعض حالات الحساسية .



الوجدان CONSCIOUSNESS

في علم النفس ، العقل الواعي ، حالة الوعي ، المعرفة الواعية .

الوحام أو داء الصباح MORNING SICKNESS

في علم التوليد ، من أعراض الحمْل .

الوَحمة BIRTHMARK

في الطب ، علامة على الجلد فطْرية .

الورم TUMOUR

في الطب ، تدرن مكون من ناميات من الخلايا الجديدة المتكتلة في موضع من الجسم بدون التهاب .

الورم الخبيث MALIGNANT TUMOUR

في الطب ، الورم السرطاني .

الورم الدهني أو الشحمي LIPOMA

في الطب ، نوع من الورم السليم الذي قوامه مادة دهنية أو شحمية .

الورم السليم BENIGN TUMOUR

في الطب ، الورم الخالي من السرطان .

الورم المخاطي EPITHELIOMAS

في الطب ، سرطان في الجلد .

الوضع أو الولادة GIVING BIRTH

من مراحل العملية التناسلية ، وهي المرحلة الرئيسية الأخيرة .



يانغ YANG

في الطب ، أحد مبدئي توازن الطاقة في الجسد حسب الطب الصيني القديم .

اليَخمور ROE DEER

من اللَّبونات ، وهو نوع من الأيْل .

اليَخمور أو الهيموغلوبين HAEMOGLOBIN

في التشريح ، خضاب الدم أو المادة التي تعطي الدم لونه الأحمر .

اليرقات LARVAE

في التشريح ، الجراثيم قبل نضوجها .

اليرقان JAUNDICE

في الطب ، أحد أمراض الكبد ، وهو يتميز خصوصاً باصفرار العينين والجلد وينجم عن فرط إفراز الكبد للصفراء .

ينْ YIN

في الطب ، أحد مبدئي توازن الطاقة في الجسد حسب الطب الصيني القديم .

اليُوْد IODINE

عنصر غير معدني يوجد خاصة في المياه الملحة وفي جسم بعض الحيوانات والنباتات البحرية ، وهو ضروري لانتظام عمل الغدة الدرقية ، ويستعمل في الطب ، كمطهر كما يستعمل كعقار لمعالجة الجوثر والفدامة .

فهرس أسماء الاعلام والمواقع

أ

ب

بنغلادش	BANGLADESH
بنيامين روش	BENJAMIN RUSH
بورت اليزابت	PORT ELIZABETH
بورت مورسبي	PORT MORSEBY
بول ايرليش	PAUL EHRLICH
بوليفيا	BOLIVIA
بولينيزيا	POLYNESIA
بيار تيلارد دي شاردان	PIERRE TEILHARD DE CHARDIN
بيار جانيه	PIERRE JANET
بيرو	PERU

ت

تترالونا (اليونان)	TETRALONA (GREECE)
ترا أماتا (الأرض المحبوبة)	TERRA AMATA (BELOVED LAND)
ترنيفين (الجزائر)	TERNIFINE (ALGERIA)
تسمانيا	TASMANIA
تشارلز دارون	CHARLES DARWIN
تشارلز دوسون	CHARLES DAWSON
تونغ	TAUNG

ج

جاكوب مورينو	JACOB MORENO
جالينوس	GALEN
جان إيتار	JEAN ITARD
جان بياجه	JEAN PIAGET
جان جيرار	JOHN GERARD
جان شاركو	JEAN CHARCOT
جان مرتين شاركو	JEAN MARTIN CHARCOT
جانوف	JANOV
جاوا	JAVA
جبل طارق	GIBRALTAR
جبل الكرمل (فلسطين)	MOUNT CARMEL (PALESTINE)
جبل لاوو	MOUNT LAWU
جزر بريطانيا	BRITISH ISLES
جزائر كوس	ISLANDS OF KOS
جزيرة مدغشقر	MADAGASCAR
جسر الغارد	THE PONT DU GARD
جون سكودر	JOHN SCUDDER
جون نابير	JOHN NAPIER
جون هنتر	JOHN HUNTER
جرهارد دوماك	GERHARD DOMAGK
جيرولامو سافونارولا	GIRALAMO SAVONAROLA
جيلبرت اندرسون	GILBERT ANDERSON

ح

حوض الدانوب	DANUBE BASIN

ر

روبرت أورنشتاين	ROBERT ORNSTEIN
روسيا	RUSSIA
روما	ROME
ريتشارد ليكي	RICHARD LEAKY
ريمون دارت	RAYMOND DART
ريمون لول	RAYMOND LULLY
ريس	RISS

س

ساكوبستوري	SACCOPASTORE
سبي	SPY
ستريكفونتين	STREKFONTEIN
سري لنكا	SRI LANKA
سكنر (ب . ف)	B.F. SKINNER
سنجيران	SANGIRAND
سهل سرنجيتي	SERENGETIC PLAIN
سوارتكرانس	SWARTKRANS
سوانسكوب	SWANSCOMBE
سورابايا	SURABAYA
سوراكرتا	SURA KARTA
السويد	SWEDEN
سيبيريا	SIBERIA
سيغموند فرويد	SIGMUND FREUD

ش

الشرق الأدنى	NEAR EAST
الشرق الأقصى	FAR EAST
شتوتغارت (ألمانيا)	STUTTGART (GERMANY)
الشيلي	CHILE

ص

صحارى كلاهاري	KALAHARI DESERTS
الصومال	SOMALIA
الصين	CHINA

غ

غانيون	GHANAIANS
غربي أفريقيا	WEST AFRICA
غريغوري بينكوس	GREGOR PINCUS
غريملدي	GRIMALDI
غورخا	GURKHAS
غوليمين (المغرب)	GOULIMINE
غينيا الجديدة	NEW GUINEA

ف

فرانتز جوزف غال	FRANZ JOSEPH GALL
فرانتز فايدنرايش	FRANZ WEIDENREICH
فرانتز مسمر	FRANZ MESMER
فرتسولاس (المجر)	VERTESSZOLLAS
الفرعون سوسر	PHAROAH ZOZER
فريدريك فوهلر	FRIEDRICH WOHLER
فلسطين	PALESTINE
فنزويليون	VENEZUELANS
الفنلنديون	THE FINNS
فوبرتال	WUPPERTAL
فورموزا	FORMOSA
فونتيشفاد	FONTÉCHEVADE
فيده	VEDDAHS
فيليب بينال	PHILLIPPE PINEL
فيوم (مصر)	FAYUM (EGYPT)

ك

كاثرين كولمن	KATHRYN KUHLMAN
كارل رودجرز	CARL ROGERS
كارل سيمونتون	CARL SIMONTON
كارل يونغ	CARL YUNG
كرابينا	KRAPINA
كانابوي ولوثاغام	KANAPOI AND LOTHAGAM
كرومانيون	CRO-MAGNON
كلكتا	CALCUTTA
كمبالا	KAMPALA
كمبرلي	KIMBERLY
كنت	KENT
كنتكي (الولايات المتحدة)	KENTUCKY (U.S.A)
كنجيرا (كينيا)	KANJERA (KENYA)
كنراد لورنتز	KONRAD LORENZ
كوالا لومبور	KUALA LUMPUR
كودوس	KUDUS
كورت كوفكا	KURT KOFFKA
كوريون	KOREANS
كولومبيا	COLOMBIA
الكويشواس	QUICHUAS
كيرالا	KERALA
كينيا	KENYA

ل

اللابونيين	LAPPS
لاشاز	LA CHAISE
لافراسي	LA FERRASSIE
لاكاف	LA CAVE
لبنسكي فير	LEPENSKI VIR
لورد (فرنسا)	LOURDES (FRANCE)
لورنس كولبرغ	LAURENCE KOHLBERG
لورنغ بريس	LORING BRACE
لوغرو كلارك	LE GROS CLARK
لويس بستور	LOUIS PASTEUR
لويس ليكي	LOUIS LEAKEY

ليبيا	LIBYA
ليمبورج الهولندية	DUTCH LIMBURG

م

مارغريت سانجر	MARGARET SANGER
ماري ستوبس	MARY STOPES
ماري كوري	MARIE CURIE
ماري ليكي	MARIE LEAKEY
ماريا مونتيسوري	MARIA MENTESSORI
ماريلند	MARYLAND (USA)
مالارنو	MALARNAUD
مالانغ	MALANG
ماوريون	MAORIS
ماي	MAY
المحيط الهادىء	PACIFIC OCEAN
مدجكرتو	MODJOKERTO
مضيق بيرنج	BERING STRAIT
المغرب	MOROCCO
مكابنسغات	MAKAPANSGAT
مندل	MINDEL
مورافيا	MORAVIA
مورغن (ج . ج . ب)	J.J.B. MORGAN
موناكو	MONACO
مونتموران	MONTMAURIN
مونتي شيرسو	MONTE CIRCEO
ميلانيزيا	MELANESIA
الميلانيزيون	THE MELANESIANS
ميلاني كلاين	MELANIE KLEIN

ن

نهر أومو	OMO RIVER
النمسا	AUSTRIA
نوربو تشين	NORBU CHEN
نيجيريا	NIGERIA
نيروبي	NAIROBI
نيرون	NERO
نيكولاس تنبرجن	NIKOLAAS TINBERGEN
نيم (فرنسا)	NIMES (FRANCE)
نيندرتال	NEANDERTAL

هـ

هاري ادواردز	HARRY EDWARDS
هاري هرلو	HARRY HARLOW
هاورد فلوري	HOWARD FLOREY
هرتسهورن	HARTSHORNE
هدايو نوجوشي	HIDEYO NOGUCHI
الهند	INDIA
هنري جيمس	HENRY JAMES
هنود أمريكا	AMERICAN INDIANS
هنود جبال الأنديز	THE ANDEAN INDIANS
هوبفيلد (جنوبي أفريقيا)	HOPEFIELD (SOUTH AFRICA)
الهوتنتو	HOTTENTOTS
هوخدال	HOCHADAHL
هوراس ويلز	HORACE WELLS
هولندا	NETHERLANDS
هيدلبرغ	HEIDELBERG

و

وادي أنيان العليا	UPPER ANIENE VALLY
وادي الغانج	GANGES VALLY
وايلدر بنفيلد	WILDER PENFIELD
ولاية نيويورك	NEW YORK STATE
الولايات المتحدة الشمالية الشرقية	NORTHEASTERN U.S.A
وليم بركين	WILLIAM PERKIN
وليم تيوك	WILLIAM TUKE
وليم جيمس	WILLIAM JAMES
وليم مورتون	WILLIAM MORTON
وليم هارفي	WILLIAM HARVEY
وليم هنتر	WILLIAM HUNTER
وليم ويذرنغ	WILLIAM WITHERING
وورم	WURM
ويلز	WALES

الرسوم :

Art Editors
Angela Downing; George Glaze; James Marks; Mel Peterson; Ruth Prentice; Bob Scott

Visualizers
David Aston; Javed Badar; Allison Blythe; Angela Braithwaite; Alan Brown; Michael Burke; Alistair Campbell; Terry Collins; Mary Ellis; Judith Escreet; Albert Jackson; Barry Jackson; Ted Kindsey; Kevin Maddison; Erika Mathlow; Paul Mundon; Peter Nielson; Patrick O'Callaghan; John Ridgeway; Peter Saag; Malcolme Smythe; John Stanyon; John Stewart; Justin Todd; Linda Wheeler

Artists
Stephen Adams; Geoffrey Alger; Terry Allen; Jeremy Alsford; Frederick Andenson; John Arnold; Peter Arnold; David Ashby; Michael Badrock; William Baker; John Barber; Norman Barber; Arthur Barvoso; John Batchelor; John Bavosi; David Baxter; Stephen Bernette; John Blagovitch; Michael Blore; Christopher Blow; Roger Bourne; Alistair Bowtell; Robert Brett; Gordon Briggs; Linda Broad; Lee Brooks; Rupert Brown; Marilyn Bruce; Anthony Bryant; Paul Buckle; Sergio Burelli; Dino Bussetti; Patricia Casey; Giovanni Casselli; Nigel Chapman; Chensie Chen; David Chisholm; David Cockcroft; Michael Codd; Michael Cole; Gerry Collins; Peter Connelly; Roy Coombs; David Cox; Patrick Cox; Brian Cracker; Gordon Cramp; Gino D'Achille; Terrence Daley; John Davies; Gordon C. Davis; David Day; Graham Dean; Brian Delf; Kevin Diaper; Madeleine Dinkel; Hugh Dixon; Paul Draper; David Dupe; Howard Dyke; Jennifer Eachus; Bill Easter; Peter Edwards; Michael Ellis; Jennifer Embleton; Ronald Embleton; Ian Evans; Ann Evens; Lyn Evens; Peter Fitzjohn; Eugene Flurey; Alexander Forbes; David Carl Forbes; Chris Fosey; John Francis; Linda Francis; Sally Frend; Brian Froud; Gay Galfworthy; Ian Garrard; Jean George; Victoria Goaman; David Godfrey; Miriam Golochoy; Anthea Gray; Harold Green; Penelope Greensmith; Vanna Haggerty; Nicholas Hall; Horgrave Hans; David Hardy; Douglas Harker; Richard Hartwell; Jill Havergale; Peter Hayman; Ron Haywood; Peter Henville; Trevor Hill; Garry Hinks; Peter Hutton; Faith Jacques; Robin Jacques; Lancelot Jones; Anthony Joyce; Pierre Junod; Patrick Kaley; Sarah Kensington; Don Kidman; Harold King; Martin Lambourne; Ivan Lapper; Gordon Lawson; Malcolm Lee-Andrews; Peter Levaffeur; Richard Lewington; Brian Lewis; Ken Lewis; Richard Lewis; Kenneth Lilly; Michael Little; David Lock; Garry Long; John Vernon Lord; Vanessa Luff; John Mac; Lesley MacIntyre; Thomas McArthur; Michael McGuinness; Ed McKenzie; Alan Male; Ben Manchipp; Neville Mardell; Olive Marony; Bob Martin; Gordon Miles; Sean Milne; Peter Mortar; Robert Morton; Trevor Muse; Anthony Nelthorpe; Michael Neugebauer; William Nickless; Eric Norman; Peter North; Michael O'Rourke; Richard Orr; Nigel Osborne; Patrick Oxenham; John Painter; David Palmer; Geoffrey Parr; Allan Penny; David Penny; Charles Pickard; John Pinder; Maurice Pledger; Judith Legh Pope; Michael Pope; Andrew Popkiewicz; Brian Price-Thomas; Josephine Rankin; Collin Rattray; Charles Raymond; Alan Rees; Ellsie Rigley; John Ringnall; Christine Robbins; Ellie Robertson; James Robins; John Ronayne; Collin Rose; Peter Sarson; Michael Saunders; Ann Savage; Dennis Scott; Edward Scott-Jones; Rodney Shackell; Chris Simmonds; Gwendolyn Simson; Cathleen Smith; Lesley Smith; Stanley Smith; Michael Soundels; Wolf Spoel; Ronald Steiner; Ralph Stobart; Celia Stothard; Peter Sumpter; Rod Sutterby; Allan Suttie; Tony Swift; Michael Terry; John Thirsk; Eric Thomas; George Thompson; Kenneth Thompson; David Thorpe; Harry Titcombe; Peter Town; Michael Trangenza; Joyce Tuhill; Glenn Tutssel; Carol Vaucher; Edward Wade; Geoffrey Wadsley; Mary Waldron; Michael Walker; Dick Ward; Brian Watson; David Watson; Peter Weavers; David Wilkinson; Ted Williams; John Wilson; Roy Wiltshire; Terrence Wingworth; Anne Winterbotham; Albany Wiseman; Vanessa Wiseman; John Wood; Michael Woods; Owen Woods; Sidney Woods; Raymond Woodward; Harold Wright; Julia Wright

Studios
Add Make-up; Alard Design; Anyart; Arka Graphics; Artec; Art Liaison; Art Workshop; Bateson Graphics; Broadway Artists; Dateline Graphics; David Cox Associates; David Levin Photographic; Eric Jewel Associates; George Miller Associates; Gilcrist Studios; Hatton Studio; Jackson Day; Lock Pettersen Ltd; Mitchell Beazley Studio; Negs Photographic; Paul Hemus Associates; Product Support Graphics; Q.E.D. [Campbell Kindsley]; Stobart and Sutterby; Studio Briggs; Technical Graphics; The Diagram Group; Tri Art; Typographics; Venner Artists

Agents
Artist Partners; Freelance Presentations; Garden Studio; Linden Artists; N.E. Middletons; Portman Artists; Saxon Artists; Thompson Artists

Michael Holford; [7] Michael Holford; [9] John Webb/Trustees of the Tate Gallery. **216–17** [Key] Michael Holford/British Museum; [1] Bodleian Library, Oxford; [2] Isobel Bennett/Natural Science Photos; [3] William MacQuitty; [4] Source unknown; [5] Cooper Bridgeman; [6] Photri; [7] Topkapi Museum. **218–19** [Key] Scala; [1] Van Phillipps/ZEFA; [2] Angelo Hornak; [3] Angelo Hornak; [4] Transworld; [5] Courtauld Institute Galleries, London; [6] National Gallery; [7] Scala. **220–1** [Key] Photoresources/British Museum; [1] Middle East Archives; [2] Middle East Archives; [3] Michael Holford; [5] Ann & Bury Peerless; [6] Werner Forman Archives; [7] Photoresources; [9] William MacQuitty. **222–3** [Key] Middle East Archives; [1] Hamlyn Group Picture Library; [2] National Gallery; [3] Ann & Bury Peerless; [4] Michael Holford; [5] Werner Forman Archive; [6] Werner Forman Archive; [7] Michael Holford. **224–5** [Key] Mansell Collection; [1] Angelo Hornak/V & A; [2] Photri; [3] Phillip Daly; [4] Camera Press; [5] Mike Peters; [6] Camera Press; [7] Camera Press. **226–7** [Key] Mansell Collection; [2] Mary Evans Picture Library; [8] Mary Evans Picture Library. **228–9** [Key] Mary Evans Picture Library; [2] Popperfoto. **230–1** [Key] Scala; [1] Bodleian Library; [3] Mary Evans Picture Library; [6] Cooper Bridgeman; [7] Mary Evans Picture Library; [8A] Mary Evans Picture Library; [8B] Popperfoto. **234–5** [Key] Mary Evans Picture Library; [1A] Giraudon/Louvre; [1B] Bodleian Library, Oxford; [3] Popperfoto; [4] Mary Evans Picture Library; [5] Mary Evans Picture Library; [6] Mansell Collection; [7] Mary Evans Picture Library. **236–7** All photographs from Paul Ekman & Wallace V. Freisen's *Unmasking the Face*. **238–9** [Key] Popperfoto; [3A, B, C] Copyright © 1973 Ziff-Davis Publishing Company. Reprinted by permission of *Psychology Today* magazine. **244–5** [2] Michael Holford. **246–7** [Key] Trustees of the British Museum; [1] Trustees of the British Museum; [2] The British Library; [3] Ronald Sheridan; [4] Photoresources; [5B] Photoresources; [6] Trustees of the British Museum; [7] Bodleian Library, Oxford; [8] Trustees of the British Museum; [9] Bodleian Library, Oxford; [10A] Michael Holford/British Museum; [10B] Source unknown/photo Geoff Goode; [10C] Bodleian Library, Oxford; [10D] Michael Holford/Musee Jacquemart-Andre; [11] No credit. **248–9** [Key] Mary Evans Picture Library; [2] Werner Forman Archive; [3] Radio Times Hulton Picture Library; [4] Mary Evans Picture Library; [5] Mary Evans Picture Library; [7] John Moss/Colorific. **250–1** [Key] Bob Van Doren/Courtesy CRM/Random House; [1] Clem Haagner/Ardea Photographics; [2] Picturepoint; [3] Ronald Sheridan. **252–3** [1A] Camera Press; [1B] Picturepoint; [2] Peter Fraenkel; [3] Russell Ryman. **254–5** [Key] Camera Press; [2] Spectrum Colour Library; [3] P. Conklin/Colorific; [4] Tony Morrison; [5] Tony Morrison; [7] Jeffrey Craig/Robert Harding Associates; [8] Peter Ibbotson/Robert Harding Associates; [9] Ron Boardman. **256–7** [Key] Prof. C. Haimandorf. **258–9** [Key] David Moore/Colorific; [2] Karl Wittfogel; [3] Picturepoint; [4] Institute of Archaelogy; [7] Radio Times Hulton Picture Library; [8] Werner Forman Archive. **260–1** [Key] Mansell Collection; [2] Ronan Picture Library; [3] Mary Evans Picture Library; [4] Radio Times Hulton Picture Library; [5] Mansell Collection; [6] Picturepoint; [7] Mansell Collection; [8] Werner Forman Archive; [9] Mary Evans Picture Library. **262–3** [Key] Popperfoto; [4] Punch Publications Ltd; [7] Kim Sayer. **264–5** [1] Popperfoto; [2] Mansell Collection; [3] Spectrum Colour Library; [4] Keystone Press; [5] Spectrum Colour Library; [6] Alfredo Zennaro; [7] David Strickland. **266–7** [2] Mrs Alfred Schutz; [3] Punch Publications Ltd; **268–9** [Key] Popperfoto; [1] R & M Borland/Bruce Colman Ltd; [2] Ray Green; [3] Mansell Collection; [4] Mansell Collection; [5] Mansell Collection; [6] Associated Press; [7] Towers of London/National Film Archive; [8] Marc Riboud/Magnum. **270–1** [Key] Camera Press; [1] Bettmann Archive; [5] Gary Yanker/*Prop Art*/Darien House Inc; [6] Popperfoto. **272–3** [Key] Picturepoint; [5] Mary Evans Picture Library; [6] Camera Press; [7] Mary Evans Picture Library; [8] Mary Evans Picture Library; [9] Bill Angove/Colorific. **274–5** [1] Popperfoto; [6] Popperfoto. **276–7** [Key] Barnabys Picture Library; [6A] Popperfoto; [8] Popperfoto. **278–9** [Key] Mansell Collection; [2] Sally & Richard Greenhill; [3] Keystone Press; [4] Photri; [6] Popperfoto; [7] Mansell Collection; [8] Popperfoto; [9] Associated Press. **282–3** [Key] Spectrum Colour Library; [2] Marshall Cavendish Picture Library/Bodleian Library, Oxford; [3] Mary Evans Picture Library; [5] Mary Evans Picture Library; [6] Mary Evans Picture Library; [7] Mary Evans Picture Library. **284–5** [2] Spectrum Colour Library; [4] Bill Eppridge/Life Magazine © Time Inc. 1976 Colorific; [5] Popperfoto; [6] Keystone Press; [7] Picturepoint. **286–7** [2] Mary Evans Picture Library; [3] Camera Press. **288–9** [Key] Bodleian Library, Oxford; [4] Tony Ray Jones/Magnum; [5] Mansell Collection. **290–1** [2] Popperfoto; [3] John Frost Newspaper Collection; [4] Popperfoto; [6] Camera Press; [7] Camera Press; [8] Camera Press; [9] Popperfoto. **292–3** [Key] Western Americana; [1] Mary Evans Picture Library; [2] Jacques Penry, Inventor; [3] Mansell Collection; [4] Keystone Press; [5] Daily Telegraph Colour Library; [6] Camera Press; [7] David Strickland/courtesy Security Express. **296–7** [Key] Sean McConville; [10] Sean McConville; [12] Bettmann Archive; [13] David Strickland. **300–1** [2] Spectrum Colour Library; [3] Volvo Concessionaries Ltd. **304–5** [Key] Spectrum Colour Library; [1] Picturepoint; [2] Spectrum Colour Library; [3] Spectrum Colour Library; [4] Spectrum Colour Library; [5] Colorsport; [6] Picturepoint; [7] Source unknown; [8] Colorsport; [9] Spectrum Colour Library; [10] Picturepoint. **308–9** [Key] Camera Press. **310–3** [Key] Picturepoint; [6] Daily Telegraph Colour Library. **314–5** [Key] A. Clifton/Colorific; [2] Picturepoint. **316–7** [6] Spectrum Colour Library; [7] C.O.I.

Picturepoint. **118–19** [Key] Kim Sayer; [4] Photri; [5] Kim Sayer; [7] Vautier-Decool. **120–1** [Key] ICI Pharmaceuticals; [2A] Mansell Collection; [2B]Mansell Collection; [2C] Popperfoto; [5] Popperfoto; [6] Picturepoint; [7] Keystone Press; [8] Kim Sayer. **122–3** [Key] Picturepoint; [1] Photri; [2] Marcus Brooke/Colorific; [4] Courtesy of Thomas Y. Crowell Inc; [5] Source unknown; [6] Source unknown; [7] Graeme French. **124–5** [Key] Ronan Picture Library; [4] Dept. of Medical Photography/Barts Hospital; [5] E.M.I.; [7] E.M.I. **126–7** [4] Robert Hunt Library/Imperial War Museum; [6] Daily Telegraph Colour Library. **130–1** [6A, 6E] supplied by N. J. Chipping; all other photographs by Peter Hurst. **132–3** [Key] Kim Sayer. **134–5** [Key] Robert Hunt Library. **136–37**[Key] Mansell Collection; [1] Museum of Archaeology & Ethnology, Cambridge University; [2] Mansell Collection; [3] Scala; [4] Mansell Collection; [5] Mary Evans Picture Library; [6] Mansell Collection; [8A] International Society for Educational Information, Tokyo. **138–9** [Key] National Gallery of Art, Washington/Rosenwald Collection. **140–1** [Key] Mansell Collection. **142–3** [Key] Nick Hedges/NSMHC; [1B] Stern Archiv; [3] Mary Evans Picture Library. **144–5** [Key] Ronan Picture Library/E. P. Goldschmidt & Co Ltd; [6] Popperfoto. **146–7** [1] Mansell Collection; [5] Alfred A. Knopf. **150–1** [Key] Kim Sayer. **154–5** [Key] Kim Sayer. **156–7** [Key] Kim Sayer; [1] Kim Sayer; [2] David Strickland; [5] David Strickland; [6] David Strickland; [7] David Strickland. **158–9** [Key] Spectrum Colour Library; [5] Rex Features; [6] David Strickland. **160–1** [Key] Kim Sayer. **164–5** [Key] David Hurn/Magnum; [4] PAF International; [5] Rex Features; [6] Ray Green; [7] F. Paul/ZEFA. **166–7** [Key] Mansell Collection; [1] Colin Maher; [2] Kobal Collection; [3] Osterreichische Galerie/Fotostudio Otto; [4] Angelo Hornak/V & A; [5] Picturepoint; [6] PAF International; [7] Kim Sayer; [8] Kim Sayer. **168–9** [Key] Cooper Bridgeman/Kunst Historisches Museum, Vienna; [1] Mary Evans Picture Library; [2] Keystone Press; [3] National Gallery; [5] Popperfoto; [6] Daily Telegraph Colour Library; [7] Popperfoto; [8] Popperfoto. **170–1** [Key] Picturepoint. **172–3** [Key] Geoff Goode. **174–5** [Key] Werner Neumeuster. **178–9** [Key] Popperfoto; [5] Staat Museen Preussischer Kulturbesitz Gemaldegalerie. **180–1** [Key] Associated Press; [3] Photoresources; [4] Mansell Collection; [5] P.Thiele/ZEFA; [6] No credit; [7A] No credit; [7B] No credit. **182–3** [Key] Popperfoto; [1] Popperfoto; [2] Camera Press; [3] Camera Press; [4] Camera Press; [5] Transworld; [6] Camera Press. **184–5** [Key] David Strickland; [1] Cooper Bridgeman; [2] Graeme French; [3] Mansell Collection; [4] Picturepoint; [5] Mary Evans Picture Library; [6] Spectrum Colour Library; [7] Scala; [8] Cooper Bridgeman/National Gallery, Scotland; [9] Mary Evans Picture Library. **186–7** [1] The Cavalry Club; [2] Mary Evans Picture Library; [3] Giraudon/Louvre; [4] A. F. Kersting; [6] David Hughes/Bruce Coleman Ltd; [7] Mary Evans Picture Library; [8] Source unknown. **188–9** [1A, B, C, D] Zentralbibliothek, Zurich. **190–1** [Key] Imperial War Museum; [1] Robert Hunt Library; [2] United Society for the Propagation of the Gospel/Weidenfeld & Nicolson; [3] Photri; [4] Picturepoint; [5] Picturepoint; [6] Cooper Bridgeman; [7] John Webb/Trustees of the Tate Gallery. **192–3** [1A] Mary Evans Picture Library; [1B] Mary Evans Picture Library; [1C] Popperfoto; [3] J. Bitsch/ZEFA; [5] The Frick Collection; [6] O. Luz/ZEFA; [7] R. Scutt & C. Gotch from *Skin Deep*/ Japanese Tattoo Club; [9] Dr. J. V. Basmajian/Emory University. **194–5** [Key] Monitor; [6] V. Wentzel/ZEFA; [7] SRM Foundation of Great Britain. **196–7** [Key] Ronan Picture Library; [1] Picturepoint; [2] Mary Evans Picture Library;; [4] Mary Evans Picture Library; [5] Mary Evans Picture Library; [6] Mary Evans Picture Library; [7] Popperfoto; [8] Psychic News; [9] David Strickland. **198–9** [1] Ronan Picture Library; [2] Foundation for the Research of Man; [3B] Janet Mitchell; [5B] Janet Mitchell; [6A, B, C] Paraphysical Laboratory, Downton, Wiltshire; [8] Ben Martin/Colorific. **200–1** [2] Source unknown. **202–3** [Key] Popperfoto; [2] R. M. Bloomfield/Ardea Photographics; [3] David Strickland; [4] F. Walther/ZEFA; [5] Ron Boardman; [6] Sonia Halliday; [8] Keystone Press; [9] Picturepoint. **204–5** [Key] Spectrum Colour Library; [2] John Moss/Colorific; [3] M. Bloch; [4] Sybil Sassoon/Robert Harding Associates; [6] Mirella Ricciardi/Bruce Coleman Ltd. **206–7** [Key] Source unknown; [3] Angelo Hornak; [4] Josephine Powell; [6] Photorescources; [7] Michael Holford; [8] Werner Forman Archive. **208–9** [Key] Giraudon, Musée Condé, Chantilly; [1] Statens Museum fur Kunst; [2] John Freeman & Co, [3] Giraudon; [4] Museum of Fine Arts, Boston; [5] Photoresources; [6] Michael Holford/British Museum; [7] Axel Poignant; [8] Axel Poignant; [9] Photorescourses; [10] Michael Holford/British Museum; [11] Scala. **210–11** [Key] Giraudon/Museé Condé, Chantilly, [1] Photoresources; [2] Photoresources; [3] Cooper Bridgeman/Louvre; [4] Werner Forman Archive; [5] Photoresources; [6] Angelo Hornak/British Museum; [7] Angelo Hornak/British Museum; [8] Werner Forman Archive; [9] National Gallery. **212–13** [Key] Giraudon/Musée Condé, Chantilly; [1] Michael Holford/British Museum; [2] Photoresources/Louvre; [3] Michael Holford/Horniman Museum; [5] Source unknown; [6] Michael Holford/ Bardo Museum; [7] Michael Holford/V & A; [8] Michael Holford/British Museum; [9] Ann & Bury Peerless/Baroda Museum. **214–15** [Key] Telarci-Giraudon/Musée Condé, Chantilly; [1] Michael Holford/British Museum; [2] Merseyside County Museum; [3] Michael Holford; [4] Trevor Wood/Ranworth Church Council/Norwich Castle Museum; [5] Freiburg Augustine Museum; [6]

هيئة تحرير
بهجة المعرفة
تتوجه بالشكر إلى :

Nicolas Bentley
Bill Borchard
Adrianne Bowles
Yves Boisseau
Irv Braun
Theo Bremer
the late Dr Jacob Bronowski
Sir Humphrey Browne
Barry and Helen Cayne
Peter Chubb
William Clark
Sanford and Dorothy Cobb
Alex and Jane Comfort
Jack and Sharlie Davison
Manfred Denneler
Stephen Elliott
Stephen Feldman
Orsola Fenghi
Dr Leo van Grunsven
Jan van Gulden
Graham Hearn
the late Raimund von Hofmansthal
Dr Antonio Houaiss
the late Sir Julian Huxley
Alan Isaacs
Julie Lansdowne
Andrew Leithead
Richard Levin
Oscar Lewenstein
The Rt Hon Selwyn Lloyd
Warren Lynch
Simon macLachlan
George Manina
Stuart Marks
Bruce Marshall
Francis Mildner
Bill and Christine Mitchell
Janice Mitchell
Patrick Moore
Mari Pijnenborg
the late Donna Dorita de Sa Putch
Tony Ruth
Dr Jonas Salk
Stanley Schindler
Guy Schoeller
Tony Schulte
Dr E. F. Schumacher
Christopher Scott
Anthony Storr
Hannu Tarmio
Ludovico Terzi
Ion Trewin
Egil Tveteras
Russ Voisin
Nat Wartels
Hiroshi Watanabe
Adrian Webster
Jeremy Westwood
Harry Williams
the dedicated staff of MB Encyclopaedias who created this *Library* and of MB Multimedia who made the IVR Artwork Bank.

الصور :

Every endeavour has been made to trace copyright holders of photographs appearing in *The Joy of Knowledge*. The publishers apologize to any photographers or agencies whose work has been used but has not been listed below.

Credits are listed in this manner: [1] page numbers appear first, in bold type; [2] illustration numbers appear next, in parentheses; [3] photographers' names appear next, followed where applicable by the names of the agencies representing them.

16–17 Okamura/T.L.P.A. © Time Inc. 1976/Colorific. **18** W. Braun/ZEFA. **19** Farrell Greham/Susan Griggs Picture Agency. **24–5** [2] Aubrey Singer/BBC/Robert Harding Associates; [4] British Museum (Natural History). **28–9** [Key] Mark Edwards. **36–7** [Key] Photri; [2] Daily Telegraph Colour Library; [3] Ron Boardman; [4] Gene Cox; [5] C. James Webb; [6] Ron Boardman. **44–5** [Key] Photri. **46–7** [1] Courtesy of Bell Telephone Laboratories. **52–3** [Key] Mike Busselle; [6] ZEFA. **70–1** [6A] Westminster Medical School; [6B] Dept. of Human Nutrition, London School of Hygiene & Tropical Medicine; [6C] Dept. of Human Nutrition, London School of Hygiene & Tropical Medicine; [6D] Peter Hansell/Westminster Medical School; [6E] Dept. of Human Nutrition, London School of Hygiene & Tropical Medicine; [6F] Dept. of Human Nutrition, London School of Hygiene & Tropical Medicine; [7] No credit; [8] David Strickland; [9] Ralph Morse © Time Magazine 1975/Colorific. **80–1** [Key] Mansell Collection; [5] Transworld; [6] Transworld. **82–3** [Key] Mary Evans Picture Library; [1] Mary Evans Picture Library; [2] Mary Evans Picture Library; [4] Mary Evans Picture Library; [5] Mary Evans Picture Library; [6] Mansell Collection; [7] Mary Evans Picture Library; [8] Mansell Collection. **84–5** [Key] Radio Times Hulton Picture Library; [1] Chris Steele-Perkins; [3] Keystone Press; [4A] C. James Webb; [4B] C. James Webb; [4C] C. James Webb; [4D] C. James Webb; [4E] Ron Boardman; [4F] C. James Webb. **86–7** [Key] Glaxo; [3A] Prof. Werner Wright; [3B] Prof. Werner Wright; [5] Institute of Dermatology; [7] Ken Moreman. **88–9** [4A] Picturepoint; [4B] Sally & Richard Greenhill; [4C] C. James Webb; [4D] C. James Webb; **90–1** [7] Dept. of Photography/University of Newcastle upon Tyne. **92–3** [2A] Dr Tonkin/Endoscopy Unit, Westminster Hospital; [2B] Dr Tonkin/Endoscopy Unit, Westminster Hospital; [3] C. James Webb; [7] C. James Webb. **94–5** [Key A] C. James Webb; [Key B] C. James Webb; [2] C. James Webb; [7] C. James Webb. **96–7** [1A, B, C,] Transport & Road Research Laboratory; [2] Dr Stepanek/ZEFA; [4] Mike Hardy/Marshall Cavendish Picture Library; [6] C. Henneghein/Bruce Coleman Ltd; [7] Mary Evans Picture Library. **98–9** [2] Picturepoint; [4] Institute of Dermatology; [9] Chris Steele-Perkins; [11] Institute of Dermatology; [12] Picturepoint. **100–1** [Key] Leicester Museum & Art Galleries; [3] Syndication International; [4] Prof. Orsi/University of Geneva Medical School; [8] Mike Ricketts. **102–3** [3] Picturepoint; [5E] C. James Webb. **103–4** [Key] Western Americana. **106–7** [3] C. James Webb; [8] Picturepoint; [10] C. James Webb. **108–9** [7] Dr E. H. Brown; [8] Picturepoint; [9] Picturepoint. **110–11** [Key] Mary Evans Picture Library; [2] Photri; [3] Kim Sayer; [4] Meat & Livestock Commission; [5] Barnabys Picture Library; [6] Bill Holden; [7] Kim Sayer; [9] Picturepoint; [10] Keystone Press; [11] Kim Sayer. **112–13** [2] Spectrum Colour Library; [3] The Wellcome Foundation Ltd; [5] David Strickland; [7A] Ken Moreman; [7B] Ken Moreman; [9] David Strickland. **116–17** [2] Graeme French; [4] Graeme French; [5] Mary Evans Picture Library; [6] H. Schumacher/ZEFA; [9]

BSc(Econ, London); Gordon Daniels BSc(Econ, London), DPhil(Oxon); George Darby BA; G.J. Darwin; Dr David Delvin; Robin Denselow BA; Professor Bernard L. Diamond; John Dickson; Paul Dinnage MA; M.L. Dockrill BSc(Econ), MA, PhD; Patricia Dodd BA; James Dowdall; Anne Dowson MA(Cantab); Peter M. Driver BSc, PhD, MIBiol; Rev Professor C.W. Dugmore DD; Herbert L. Edlin BSc, Dip in Forestry; Pamela Egan MA(Oxon); Major S.R. Elliot CD, BComm; Professor H.J. Eysenck PhD, DSc; Dr Peter Fenwick BA, MB, BChir, DPM, MRCPsych; Jim Flegg BSc, PhD, ARCS, MBOU; Andrew M. Fleming MA; Professor Antony Flew MA(Oxon), DLitt(Keele); Wyn K. Ford FRHistS; Paul Freeman DSc(London); G.E. Fussell DLitt, FRHistS; Kenneth W. Gatland FRAS, FBIS; Norman Gelb BA; John Gilbert BA(Hons, London); Professor A.C. Gimson; John Glaves-Smith BA; David Glen; Professor S.J. Goldsack BSc, PhD, FINSTP, FBCS; Richard Gombrich MA, DPhil; A.F. Gomm; Professor A. Goodwin MA; William Gould BA(Wales); Professor J.R. Gray; Christopher Green PhD; Bill Gunston; Professor A. Rupert Hall LittD; Richard Halsey BA(Hons, UEA); Lynette K. Hamblin BSc; Norman Hammond; Professor Thomas G. Harding PhD; Richard Harris; Dr Randall P. Harrison; Cyril Hart MA, PhD, FRICS, FIFor; Anthony P. Harvey; Nigel Hawkes BA(Oxon); F.P. Heath; Peter Hebblethwaite MA(Oxon), LicTheol; Frances Mary Heidensohn BA; Dr Alan Hill MC, FRCP; Robert Hillenbrand MA, DPhil; Professor F.H. Hinsley; Dr Richard Hitchcock; Dorothy Hollingsworth OBE, BSc, FRIC, FIBiol, FIFST, SRD; H.P. Hope BSc (Hons, Agric); Antony Hopkins CBE, FRCM, LRAM, FRSA; Brian Hook; Peter Howell BPhil, MA(Oxon); Brigadier K. Hunt; Peter Hurst BDS, FDS, LDS, RSCEd, MSc(London); Anthony Hyman MA, PhD; Professor R.S. Illingworth MD, FRCP, DPH, DCH; Oliver Impey MA, DPhil; D.E.G. Irvine PhD; L.M. Irvine BSc; Anne Jamieson cand mag(Copenhagen), MSc(London); Michael A. Janson BSc; Professor P.A. Jewell BSc(Agric), MA, PhD, FIBiol; Hugh Johnson; Commander I.E. Johnston RN; I.P. Jolliffe BSc, MSc, PhD, CompICE, FGS; Dr D.E.H. Jones ARCS, FCS; R.H. Jones PhD, BSc, CEng, MICE, FGS, MASCE; Hugh Kay; Dr Janet Kear; Sam Keen; D.R.C. Kempe BSc, DPhil, FGS; Alan Kendall MA(Cantab); Michael Kenward; John R. King BSc(Eng), DIC, CEng, MIProdE; D.G. King-Hele FRS; Professor J.F. Kirkaldy DSc; Malcolm Kitch; Michael Kitson MA; B.C. Lamb BSc, PhD; Nick Landon; Major J.C. Larminie QDG, Retd; Diana Leat BSc(Econ), PhD; Roger Lewin BSc, PhD; Harold K. Lipset; Norman Longmate MA(Oxon); John Lowry; Kenneth E. Lowther MA; Diana Lucas BA(Hons); Keith Lye BA, FRGS; Dr Peter Lyon; Dr Martin McCauley; Sean McConville BSc; D.F.M. McGregor BSc, PhD(Edin); Jean Macqueen PhD; William Baird MacQuitty MA(Hons), FRGS, FRPS; Jonathan Martin MA; Rev Canon E.L. Mascall DD; Christopher Maynard MSc, DTh; Professor A.J. Meadows; J.S.G. Miller MA, DPhil, BM, BCh; Alaric Millington BSc, DipEd, FIMA; Peter L. Moldon; Patrick Moore OBE; Robin Mowat MA, DPhil; J. Michael Mullin BSc; Alistair Munroe BSc, ARCS; Professor Jacob Needleman; Professor Donald M. Nicol MA, PhD; Gerald Norris; Caroline E. Oakman BA(Hons, Chinese); S. O'Connell MA(Cantab), MInstP; Michael Overman; Di Owen BSc; A.R.D. Pagden MA, FRHistS; Professor E.J. Pagel PhD; Carol Parker BA(Econ), MA(Internat. Aff.), Derek Parker; Julia Parker DFAstrolS; Dr Stanley Parker; Dr Colin Murray Parkes MD, FRC(Psych), DPM; Professor Geoffrey Parrinder MA, PhD, DD(London), DLitt(Lancaster); Moira Paterson; Walter C. Patterson MSc; Sir John H. Peel KCVO, MA, DM, FRCP, FRCS, FRCOG; D.J. Penn; Basil Peters MA, MInstP, FBIS; D.L. Phillips FRCR, MRCOG; B.T. Pickering PhD, DSc; John Picton; Susan Pinkus; Dr C.S. Pitcher MA, DM, FRCPath; Alfred Plaut FRCPsych; A.S. Playfair MRCS, LRCP, DObstRCOG; Dr Antony Polonsky; Joyce Pope BA; B.L. Potter NDA, MRAC, CertEd; Paulette Pratt; Antony Preston; Frank J. Pycroft; Margaret Quass; Dr John Reckless; Trevor Reese BA, PhD, FRHistS; Derek A. Reid BSc, PhD; Clyde Reynolds BSc; John Rivers; Peter Roberts; Colin A. Ronan MSc, FRAS; Professor Richard Rose BA(Johns Hopkins), DPhil(Oxon); Harold Rosenthal; T.G. Rosenthal MA(Cantab); Anne Ross MA, MA(Hons, Celtic Studies), PhD(Archaeol and Celtic Studies, Edin); Georgina Russell MA; Dr Charles Rycroft BA(Cantab), MB(London), FRCPsych; Susan Saunders MSc(Econ); Robert Schell PhD; Anil Seal MA, PhD(Cantab); Michael Sedgwick MA(Oxon); Martin Seymour-Smith BA(Oxon), MA(Oxon); Professor John Shearman; Dr Martin Sherwood; A.C. Simpson BSc; Nigel Sitwell; Dr Alan Sked; Julie and Kenneth Slavin FRGS, FRAI; Alec Xavier Snobel BSc(Econ); Terry Snow BA, ATCL; Rodney Steel; Charles S. Steinger MA, PhD; Geoffrey Stern BSc(Econ); Maryanne Stevens BA(Cantab), MA(London); John Stevenson DPhil, MA; J. Stidworthy MA; D. Michael Stoddart BSc, PhD; Bernard Stonehouse DPhil, MA, BSc, MInstBiol; Anthony Storr FRCP, FRCPsych; Richard Storry; Professor John Taylor; John W.R. Taylor FRHistS, MRAeS, FSLAET; R.B. Taylor BSc(Hons, Microbiol); J. David Thomas MA, PhD; Harvey Tilker PhD; Don Tills PhD, MPhil, MIBiol, FIMLS; Jon Tinker; M. Tregear MA; R.W. Trender; David Trump MA, PhD, FSA; M.F. Tuke PhD; Christopher Tunney MA; Laurence Urdang Associates (authentication and fact check); Sally Walters BSc; Christopher Wardle; Dr D. Washbrook; David Watkins; George Watkins MSc; J.W.N. Watkins; Anthony J. Watts; Dr Geoff Watts; Melvyn Westlake; Anthony White MA(Oxon), MAPhil(Columbia); P.J.S. Whitmore MBE, PhD; Professor G.R. Wilkinson; Rev H.A. Williams CR; Christopher Wilson BA; Professor David M. Wilson; John B. Wilson BSc, PhD, FGS, FLS; Philip Windsor BA, DPhil(Oxon); Professor M.J. Wise; Roy Wolfe BSc(Econ), MSc; Dr David Woodings MA, MRCP, MRCPath; Bernard Yallop PhD, BSc, ARCS, FRAS Professor John Yudkin MA, MD, PhD(Cantab), FRIC, FIBiol, FRCP.

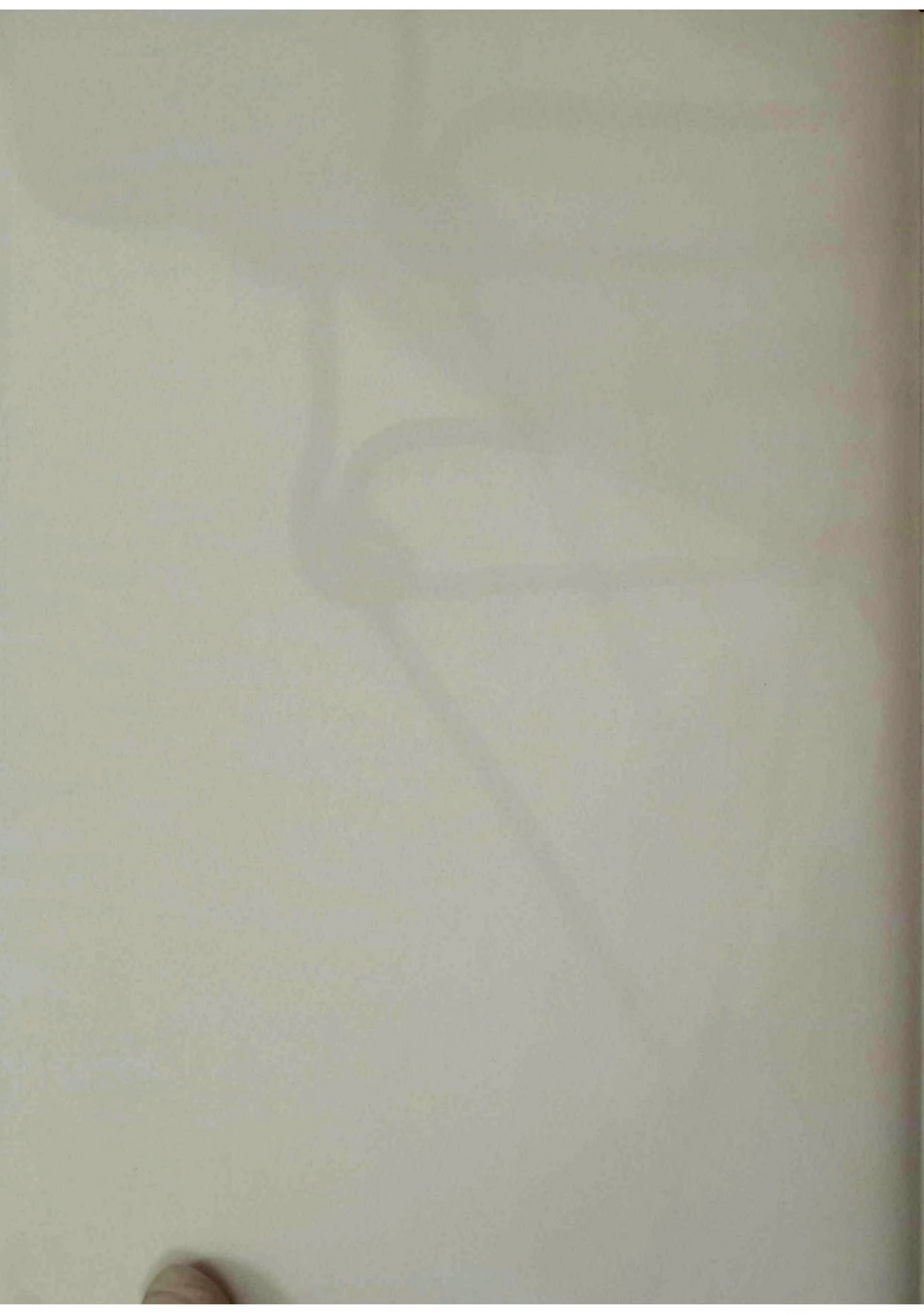
هيئة تحرير بهجة المعرفة :

النسخة الانجليزية

Editorial Director	**Frank Wallis**
Creative Director	**Ed Day**
Project Director	**Harold Bull**
Volume editors	
Science and The Universe	John Clark Lawrence Clarke
The Natural World	Ruth Binney
The Physical Earth	Erik Abranson Dougal Dixon
Man and Society	Max Monsarrat
History and Culture 1 & 2	John Tusa Roger Hearn
Time Chart	Jane Kenrick
Man and Machines	John Clark
Fact Index	Stephen Elliott Stanley Schindler John Clark
Art Director	Rod Stribley
Production Editor	Helen Yeomans
Assistant to the Project Director	Graham Darlow
Associate Art Director	Anthony Cobb
Art Buyer	Ted McCausland
Co-editions Manager	Averil Macintyre
Printing Manager	Bob Towell
Information Consultant	Jeremy Weston
Sub-Editors	Don Binney Arthur Butterfield Charyn Jones Jenny Mulherin Shiva Naipaul David Sharpe Jack Tresidder
Proof-Readers	Jeff Groman Anthony Livesey
Researchers	Peter Furtado Malcolm Hart Peter Kilkenny Ann Kramer Lloyd Lindo Heather Maisner Valerie Nicholson Elizabeth Peadon John Smallwood Jim Somerville
Senior Designer	Sally Smallwood
Designers	Rosamund Briggs Mike Brown Lynn Cawley Nigel Chapman Pauline Faulks Nicole Fothergill Juanita Grout Ingrid Jacob Carole Johnson Chrissie Lloyd Aean Pinheiro Andrew Sutterby
Senior Picture Researchers	Jenny Golden Kate Parish
Picture Researchers	Phyllida Holbeach Philippa Lewis Caroline Lucas Ann Usborne
Assistant to the Editorial Director	Judy Garlick
Assistant to the Section Editors	Sandra Creese
Editorial Assistants	Joyce Evison Miranda Grinling
Production Controllers	Jeremy Albutt John Olive Anthony Bonsels
Production Assistants	Nick Rochez John Swan

ساهم في إعداد بهجة المعرفة :

Fabian Acker CEng, MIEE, MIMarE; Professor H.C. Allen MC; Leonard Amey OBE; Neil Ardley BSc; Professor H.R.V. Arnstein DSc, PhD, FIBiol; Russell Ash BA(Dunelm), FRAI; Norman Ashford PhD, CEng, MICE, MASCE, MCIT; Professor Robert Ashton; B.W. Atkinson BSc, PhD; Anthony Atmore BA; Professor Philip S. Bagwell BSc(Econ), PhD; Peter Ball MA; Edwin Banks MIOP; Professor Michael Banton; Dulan Barber; Harry Barrett; Professor J.P. Barron MA, DPhil, FSA; Professor W.G. Beasley FBA; Alan Bender PhD, MSc, DIC, ARCS; Lionel Bender BSc; Israel Berkovitch PhD, FRIC, MIChemE; David Berry MA; M.L. Bierbrier PhD; A.T.E. Binsted FBBI (Dipl); David Black; Maurice E.F. Block BA, PhD(Cantab); Richard H. Bomback BSc (London), FRPS; Basil Booth BSc(Hons), PhD, FGS, FRGS; J. Harry Bowen MA(Cantab), PhD(London); Mary Briggs MPS, FLS; John Brodrick BSc (Econ); J.M. Bruce ISO, MA, FRHistS, MRAeS; Professor D.A. Bullough MA, FSA, FRHistS; Tony Buzan BA(Hons) UBC; Dr Alan R. Cane; Dr J.G. de Casparis; Dr Jeremy Catto MA; Denis Chamberlain; E.W. Chanter MA; Professor Colin Cherry DSc(Eng), MIEE; A.H. Christie MA, FRAI, FRAS; Dr Anthony W. Clare MPhil(London), MB, BCh, MRCPI, MRCPsych; Sonia Cole; John R. Collis MA, PhD; Professor Gordon Connell-Smith BA, PhD, FRHistS; Dr A.H. Cook FRS; Professor A.H. Cook FRS; J.A.L. Cooke MA, DPhil; R.W. Cooke BSc, CEng, MICE; B.K. Cooper; Penelope J. Corfield MA; Robin Cormack MA, PhD, FSA; Nona Coxhead; Patricia Crone BA, PhD; Geoffrey P. Crow BSc(Eng), MICE, MIMunE, MInstHE, DIPTE; J.G. Crowther; Professor R.B. Cundall FRIC; Noel Currer-Briggs MA, FSG; Christopher Cviic BA(Zagreb),



PRINTED IN SWITZERLAND

1 / 11 / 1978